

3/1-1 НАСЛОВНА СТРАНА

**3/1 ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
- ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА**

Инвеститор: „Инфраструктура Железнице Србије“ а.д.
Немањина 6/4, Београд

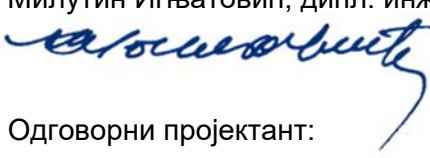
Објект: Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци

Врста техничке документације: **ИДР Идејно решење**

Назив и ознака дела пројекта: **3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - пројекат одводњавања**

За грађење / извођење радова: Нова градња и реконструкција

Печат и потпис: Пројектант:
Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о
Немањина 6/ IV, Београд

Генерални директор:
Милутин Игњатовић, дипл. инж.




Milutin Ignjatović
226692666-0
10494371013
9

Digitally signed by Milutin Ignjatović
226692666-0104943710139
Date: 2019.12.11 09:44:50 +01'00'

Печат и потпис: Одговорни пројектант:
Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.
лиценца бр.314 6448 04



Dragana Čađa 940853664-1012956715336

Digitally signed by Dragana Čađa 940853664-1012956715336
Date: 2019.12.10 14:30:32 +01'00'

Број дела пројекта: 2017-728-ХИД-3/1

Место и датум: Београд, јул 2019.

3/1.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ОДВОДЊАВАЊА

3/1.1.	Насловна страна
3/1.2.	Садржај
3/1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
3/1.4.	Изјава одговорног пројектанта
3/1.5.	Текстуална документација 1. Технички извештај
3/1.6.	Нумеричка документација 1. Хидраулички прорачун 2. Процена инвестиционе вредности
3/1.7.	Графичка документација 01. Ситуација одводњавања 1; км 76+501 - км 77+900 P=1:2000 02. Ситуација одводњавања 2; км 77+900 - км 81+225 P=1:2000 03. Ситуација одводњавања 3; км 81+225 - км 84+550 P=1:2000 04. Ситуација одводњавања 4; км 84+550 - км 87+750 P=1:2000 05. Ситуација одводњавања 5; км 87+750 - км 90+900 P=1:2000 06. Ситуација одводњавања 6; км 90+900 - км 94+150 P=1:2000 07. Ситуација одводњавања 7; км 94+150 - км 97+350 P=1:2000 08. Ситуација одводњавања 8; км 97+350 - км 100+550 P=1:2000 09. Ситуација одводњавања 9; км 100+550 - км 103+850 P=1:2000 10. Ситуација одводњавања 10; км 103+850 - км 107+050 P=1:2000 11. Ситуација одводњавања 11; км 107+050 - км 110+250 P=1:2000 12. Ситуација одводњавања 12; км 110+250 - км 113+400 P=1:2000 13. Ситуација одводњавања 13; км 113+400 - км 116+400 P=1:2000 14. Ситуација одводњавања 14; км 116+400 - км 118+300 P=1:2000 15. Ситуација одводњавања 15; км 118+300 - км 121+300 P=1:2000 16. Ситуација одводњавања 16; км 121+300 - км 124+400 P=1:2000 17. Ситуација одводњавања 17; км 124+400 - км 127+500 P=1:2000 18. Ситуација одводњавања 18; км 127+500 - км 130+550 P=1:2000 19. Ситуација одводњавања 19; км 130+550 - км 133+700 P=1:2000 20. Ситуација одводњавања 20; км 133+700 - км 136+850 P=1:2000 21. Ситуација одводњавања 21; км 136+850 - км 140+000 P=1:2000 22. Ситуација одводњавања 22; км 140+000 - км 141+600 P=1:2000 23. Ситуација одводњавања 23; км 141+600 - км 144+800 P=1:2000 24. Ситуација одводњавања 24; км 144+800 - км 148+100 P=1:2000 25. Ситуација одводњавања 25; км 148+100 - км 151+350 P=1:2000 26. Ситуација одводњавања 26; км 151+350 - км 154+600 P=1:2000 27. Ситуација одводњавања 27; км 154+600 - км 157+700 P=1:2000 28. Ситуација одводњавања 28; км 157+700 - км 160+750 P=1:2000 29. Ситуација одводњавања 29; км 160+750 - км 163+900 P=1:2000 30. Ситуација одводњавања 30; км 163+900 - км 166+900 P=1:2000 31. Ситуација одводњавања 31; км 166+900 - км 168+800 P=1:2000 32. Ситуација одводњавања 32; км 168+800 - км 171+000 P=1:2000

33. Ситуација одводњавања 33; км 171+000 - км 172+750	P=1:2000
34. Ситуација одводњавања 34; км 172+750 - км 176+000	P=1:2000
35. Ситуација одводњавања 34; км 176+000 - км 179+000	P=1:2000
36. Ситуација одводњавања 34; км 179+000 - км 182+000	P=1:2000
37. Ситуација одводњавања 34; км 182+000 - км 184+635	P=1:2000

3/1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 72/2018) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ

за израду **3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања**, који је део Идејног решења за Модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци одређује се:

Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. _____ 314 6448 04

Пројектант: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о

Немањина 6/IV, Београд

Одговорно лице/заступник: Генерални директор:

Милутин Игњатовић, дипл.инж.

Печат:

Потпис:



Број техничке документације: 2017-728-ХИД-3/1

Место и датум: Београд, јул 2019.

3/1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања**, који је део ИДР - Идејног решења Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град

Драгана Чађа, дипл.инж.грађ

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант ИДП:

Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.

Број лиценце:

314 6448 04

Печат:



Потпис:

Чађа Драгана

Број техничке документације:

2017-728-ХИД-3/1

Место и датум:

Београд, јул 2019.

3/1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

уз Идејно решење

модернизације пруге (реконструкција и изградња)
Београд - Суботица - Државна граница (Келебија)

ДЕОНИЦА:

НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/1. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

- ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА

1. УВОД

Пројекат одводњавања обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од кишних вода из тупа пруге и од прибрежних вода са делова пруге који су у усеку (на деловима денivelелисаних укрштаја колосека). Пројектом је обухваћено и одвођење вода са пројектованих објеката дуж трасе пруге. То су девијације саобраћајница (надвожњаци и подвожњаци) и мостови.

Укупна дужина трасе износи скоро 110 км. На том потезу налазе се железничке станице, мостови (преко природних водотока, вијадукти, дужи пропусти или прелази преко мелиоративних канала), саобраћајне девијације (надвожњаци или подвожњаци на траси и у станицама) и још неки успутни објекти око којих се мора водити рачуна при пројектовању (успутна изворишта воде или други комунални објекти успутних насеља).

Подлоге за израду пројекта преузете су од Завода за саобраћајнице.

Постојеће стање одводњавања пруге је такво да је траса пруге у насипу, дуж трасе нема подручја која су угрожена поплавама, нити сувишним атмосферским водама. Основни елементи одводњавања у постојећем стању су на највећем делу трасе самоупијајући земљани јаркови, осим по станицама где су изграђени дренажни системи и/или системи кишне канализације и деловима у којима је предвиђен директан излив у постојећи мелиоративни канал (чија је траса паралелна траси пруге).

2. ПРОЈЕКТОВАНО РЕШЕЊЕ

Концепт одводњавања пруге и заштите од прибрежних вода обухвата прикупљање и контролисано спровођење атмосферских вода са пруге отвореним пружним каналима, као и прихватање прибрежних и вода које гравитирају пружном насипу, те њихово одвођење до најближих рецепијената.

Анализа одводњавања са хидролошког и хидрауличног аспекта односи се на пројектовану пругу са свим пратећим објектима, мостовима и девијацијама путева.

Сви објекти који се одводњавају предмет су посебних делова пројекта. То су сама пруга, девијације путева, надвожњаци и мостови. Њихово одводњавање решавано је у сарадњи са пројектантима тих објеката. Сама решења су приказана, обрађена и обрачуната у књигама (или свескама) тих објеката.

У овој свесци, која се зове Пројекат одводњавања, даје се приказ хидролошких анализа успутних сливова, као и хидрауличка провера капацитета пројектованих канала.

2.1. Одводњавање трупа пруге

Пројекат обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од атмосферских вода и заштиту од прибрежних вода на деловима пруге у усеку. За то су предвиђени бетонски или земљани канали на деоницама пруге у насипу а када терен пада ка прузи. Канали су предвиђени са једне или са обе стране, у зависности од нивелете пруге и конфигурације околног терена. Основна потреба за каналима је на деловима када је горњи строј, који представља туцанички застор трупа пруге, испод природног терена. Да би се ти слојеви, који су водопропусни дренирали, неопходна је изградња канала у које ће се сакупљати атмосферске воде. На деловима пруге где је насип виши и где, у попречном смислу, терен "пада" од пруге нису предвиђени канали. У новопроектваном стању је дуж целе трасе, тамо где су предвиђени канали, извршена замена постојећих земљаних самоупијајућих канала бетонским каналима за одвођење воде.

Сви пружни канали су бетонски, да се вода не би задржавала уз ножицу пруге, обзиром на мале расположиве падове. На овој деоници предвиђени су, као и на осталим деоницама пруге, бетонски канали ширине у основи 40 цм и минималне висине 25 цм.

Ситуационо и нивелационо решење канала за одводњавање условљено је постојећим објектима на траси, подужним и попречним падовима, меродавним кишама и сливним површинама. Положај канала је део грађевинског пројекта пруге, а прорачун његове пропусне моћи и одвођење до реципијента је део пројекта одводњавања пруге. Исто важи за дренаже у железничким станицама. Канали и дренажне цеви обрачунате су уз грађевинске пројекте пруге.

Траса пруге целом дужином има долињски карактер.

Сакупљене воде се најкраћим путем одводе до најближег реципијента.

Железничке станице

За одводњавање трупа пруге у железничким станицама пројектоване су дренаже. Због ширине пруге на тим деловима, дренаже се пројектују по правилу испод трупа на деоницама станичних платоа и уклапају се у систем за одводњавање пруге.

2.2. Реципијенти

Генерално, врста реципијента за прихват вода из горњег строја пруге се разликује на две поддеонице трасе пруге. Прва је од Новог Сада до Врбаса, а друга од Врбаса до Суботице. То је везано за геотехничке подлоге, које се дају у посебном елаборату. Најкраће, терен трасе пруге од Новог Сада до Врбаса представљен је алувијалним и лесоидним прашинастим глинама, од Врбаса до Суботице је лес, а од Суботице до границе је еолски песак. Везано за одводњавање: на траси пруге до Врбаса утврђени ниво воде налази на дубинама 1-3м, а од Врбаса до Суботице на 5-10 м од нивоа терена.

Реципијенти до Врбаса

У делу од Новог Сада до Врбаса пруга је испресецана великим бројем мелиорационих канала основне каналске мреже (ОКМ) и детаљне каналске мреже (ДКМ) хидросистема Дунав-Тиса-Дунав. На каналима ОКМ је дириговани водостај, постоји систем за одводњавање (пребацивање сувишних унутрашњих вода у реципијент), којим се

контролишу нивои воде по каналима, као и ниво подземне воде. Одржавање диригованих водостаја је у надлежности територијално надлежних водопривредних предузећа: ВП “Шајкашка” Нови Сад, “Бачка” - Врбас, “ДТД - Криваја” - Бачка Топола и “Северна Бачка” - Суботица.

На том делу пруге, Нови Сад-Врбас, главни реципијенти су мелиорациони канали система Дунав-Тиса-Дунав.

На уливима појединих пружних бетонских канала у мелиорационе канале предвиђа се сабирни шахт у који се вода из пружног канала улива. Из њега се у мелиорациони канал улива цев, јер се уз сваки мелиоративан канал оставља простор за приступни пут каналу који ће служити за његово одржавање. На местима излива је предвиђена изградња изливне главе и заштита дела обале канала.

За одређивање потребних елемената улива у мелиорационе канале мора се поштовати мишљење надлежне водопривредне организације.

Реципијенти од Врбаса

На овом делу пруге, од Врбаса па до Суботице не постоје значајнији природни водотоци, ни каналска мрежа, ниво подземне воде је низак.

Једини значајни реципијени су река Криваја, км 132+390 и канал Чикер км 164+075, па једини расположиви реципијент за пријем сакупљених вода из пружних канала на овом делу пруге представља подземље.

Предвиђени су отворени инфилтрациони базени, који представљају озелењене вештачки формиране депресије у тлу, са слојевима ломљеног камена и шљунка у дну, а које се повремено пуне током већих киша и у потпуности празне у сувом времену. То су упојни бунари и/или дренажна поља. Поједини типови се усвајају зависно од количине воде која дотиче. Овде је од изузетне важности да се води рачуна о структурној чврстоћи и колапсбилности леса у случају провлажавања.

Траса је "покривена" изведеним бушотинама и дати су геотехнички параметри, али због осетљивости састава терена, у вишим фазама пројектовања, све предвиђене локације инфилтрационих објеката треба обавезно обићи и за свако дефинисати услове упуштања у подземље.

Принцип при лоцирању инфилтрационог објекта је био да он буде на минималном растојању 5 м од ивице шкарпе пружног насипа

На подручју од железничке станице Суботица до краја разматране трасе км 184+592 ниво подземне воде је релативно висок (1 - 3м у локалним депресијама и зони пропуста или је терен забарен), као последица дренирања воде са платоа Суботичке пешчаре. За реципијент је на овом потезу предвиђен првенствено постојећи систем за одводњавање, као и коришћење локалних депресија као површинских инфилтрационих базена.

Предвиђени типови реципијената на прузи

Узимајући у обзир речено, предвиђени реципијенти за прихват вода из бетонских пружних канала су:

- локалне депресије (природни или предвиђени ретенциони простори, постојећи или предвиђени земљани канали) који се налазе у појасу постојећег заштитног зеленила пруге. На овим локалитетима се прикупљају воде од трупa пруге, вода се до њих допрема цевоводима или бетонским каналима у зависности од локалних услова, а

сваки од ових локалитета има функцију упојног поља. Наиме, после одређеног времена задржавања прикупљена вода инфилтрира у тло или испари.

- постојећи мелиорациони канали система ДТД који пресецају трасу пруге. У оквиру сабирног шахта пре излива у канал предвиђена је изградња таложника, како би се спречило уношење талога у систем мелиорационих канала у којима се нивои одржавају пумпањем.

- упојни бунари и инфилтрациони базени (вештачки изграђени ретензиони простори на погодним локацијама) који се налазе на безбедним растојањима од тупа пруге. Прикупљена вода се до ових локалитета допрема цевоводима или бетонским каналима, у зависности од локалних услова. Начин улива је као у мелиорационе канале.

2.3. Одводњавање у зонама изворишта

На траси пруге постоје два изворишта водовода. То су бунари у Змајеву и у Врбасу. Они имају одређене зоне санитарне заштите.

Принцип одводњавања за пругу у зонама санитарне заштите изворишта је, као и осталом делу пруге, каналима, али са следећим додатим елементима.

- пружни канали су целом висином бетонски, повећаних димензија од потребних за одводњавање тупа пруге, тако да се у њему може задржати инцидентна количина течности која се евентуално може излити из вагонских цистерни.

- предвиђена је употреба водонепропусне мембране у дну насипа, тако да не би дошло до продирања загађене воде у подземље; сва евентуално изливена загађена материја ће се задржати у каналима.

- испред излива у мелиорационе канале или упојна поља, предвиђени су сепаратори са таложником и остављен је простор за уградњу терцијарног пречишћавања, уколико се за то у будућности укаже потреба.

- на улазу у сепаратор предвиђена је устава која ће се спустити у случају инцидента.

2.4. Одводњавање објеката на траси пруге

Од објеката на траси одводњаваће се мостови и девијације саобраћајница (надвожњаци и подвожњаци).

Мостови и надвожњаци

Да би се спречило испуштање воде са мостова и надвожњака преко пруге на електрифицирану пругу испод њих, предвиђа се прихват воде из мостовских сливника и контролисано, зацевљено спуштање воде низ стубове са изливањем у пружне канале или околни терен. Од свих надвожњака, само ће већи да се одводњавају као мостови. Остали су за прелаз локалних путева, па ће се вода са њих сливати контролисано у околни терен.

Одводњавање свих мостова и дужих надвожњака се реализује уз изградњу затвореног система одводњавања са конструкције који омогућава евакуацију пљуска повратног периода 2-5 година, зависно од ранга пута, тако да пруга не буде угрожена. Реципијенти за прикупљене атмосферских вода су пружни канали и/или постојећи или нови путни канали у саобраћајници која се денивелише. За делове тих дужих надвожњака који се не налазе на конструкцији, предвиђа се уклапање система за одвођење атмосферских вода у систем одводњавања саобраћајнице.

Потходници и подвожњаци

Подвожњаци на прузи су путни, пешачки или пешачко-бициклически.

Сви пешачки потходници су пројектовани са линијским решеткама на улазу у потходник, чиме би требало да се онемогући доток атмосферских вода у потходник. За воду која се неким путем унесе, или за воду од прања потходника, предвиђа се прикупљање у сабирном шахту који је предвиђен на најнижем месту у конструкцији потходника и препумпавање у најближи реципијент мобилном пумпом у случају потребе.

Одводњавање свих подвожњака се реализује уз изградњу затвореног система одводњавања, под условима као и за надвожњаке, да омогући евакуацију пљуска повратног периода 5 година из профила подвожњака. Реципијенти за подземне воде прикупљене дренажним системима и атмосферске воде прикупљене кишном канализацијом су пружни канали и/или постојећи системи одводњавања саобраћајница које се проводе кроз подвожњак. На свим новопроектованим подвожњацима је предвиђена изградња пумпних станица шахтног типа и уградња одговарајућих пумпи. До пумпних станица доспева само она количина воде која се не може решити гравитационим путем.

Предвиђене су пумпне станице шахтног типа са 2 или 3 пумпе, зависно од количине воде која се препумпава. Увек је једна пумпа резервна.

Остали објекти

Остали хидротехнички објекти на које треба обратити пажњу су инсталације постојеће комуналне хидротехничке инфраструктуре које су у колизији са пројектованом пругом. После добијања услова свих комуналних предузећа кроз чија насеља пруга пролази, видеће се које инсталације су угрожене било због одводњавања пруге или других радова на њој и које треба због тога заштитити или изместити.

Према сагледаном одводњавању пруге у оквиру израде идејног решења, даје се процењена инвестициона вредност.

УКУПНО ОДВОДЊАВАЊЕ:

430.272.000,00 дин



ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Драгана Чађа

Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.

3/1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН**уз Идејно решење**

модернизације пруге (реконструкција и изградња)
Београд - Суботица - Државна граница (Келебија)

ДЕОНИЦА:
НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/1. ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА

У циљу заштите конструкције доњег строја пруге од штетног дејства процедних атмосферских вода из планума и ефикасног одвођења прибрежних вода пројектују се по одводни канали дуж трасе пруге, а димензије канала се одређују хидрауличким прорачунима. Одводни канали се пројектују уз обавезно облагање дна канала монтажним армиранобетонским елементима.

Дренаже се пројектују по правилу испод планума на деоницама станичних платоа и уклапају се у систем за одводњавање пруге.

Хидраулички прорачун елемената за одводњавање је извршен по свим деоницама (сливним подручјима) дуж трасе новопроектване пруге. Основна метода која се користи у спровођењу свих хидрауличких прорачуна је рационална метода.

Рационална метода, као основна метода параметарске хидрологије којом се рачунају максимални протицаји са малих сливова захтева следеће улазне податке: површину и коефицијент отицаја слива, интензитет рачунске кише и време концентрације тока до излазног профила слива.

$$\begin{aligned}Q_{\max}\left(\frac{l}{s}\right) &= C * i\left(\frac{l}{s/ha}\right) * A(ha) \\Q_{\max}\left(\frac{m^3}{s}\right) &= 0.166 * C * i\left(\frac{mm}{min}\right) * A(m^2) \\Q_{\max}\left(\frac{m^3}{s}\right) &= 0.278 * C * i\left(\frac{mm}{h}\right) * A(km^2)\end{aligned}\quad (1)$$

где је :

$$Q_{\max}\left(\frac{l}{s}\right), Q_{\max}\left(\frac{m^3}{s}\right) - \text{максималан протицај на излазном профилу}$$

C - коефицијент отицаја (бездимензиона величина)

$$i\left(\frac{l}{s/ha}\right), i\left(\frac{mm}{min}\right), i\left(\frac{mm}{h}\right) - \text{интензитет рачунске кише}$$

$A(m^2), A(km^2), A(ha)$ - површина слива

Полазне претпоставке за примену рационалне методе су:

- интензитет кише је исти на комплетном сливу током укупног времена трајања кише
- максимални проток на излазном профилу се појављује у тренутку када вода и са најудаљенијег дела слива доспе до њега тј. после истека времена концентрације слива које зависи од величине слива, топологије, геолошких карактеристика, вегетације идр.
- за појаву максималног отицаја меродавна је киша јаког интензитета чије је трајање једнако времену концентрације слива до излазног профила

Основни кораци у спровођењу хидрауличног прорачуна су следећи:

1. Обрада података о кишама за потребе димензионисања система за одводњавање

Меродавни интензитет падавина је функција трајања кише и повратног периода.

$$i = i(t_c, T) \quad (2)$$

Основна особина јаких киша је да им интензитет опада са продужењем времена трајања, а расте са порастом примењеног повратног периода.

$$i = i(t_c, T) = \frac{a * T^m}{(t_c + b)^c} \quad (3)$$

где су

a, b, c, m коефицијенти који се разликују од слива до слива и одређују се на основу специфичних, регионалних зависности

За све елементе одводњавања од Новог Сада до Врбаса меродавна је кишомерна станица Римски Шанчеви, а од Врбаса до Суботице кишомерна станица Палић.

Одређене су ИТП криве за кишомерне станице Палић и Римски Шанчеви, добијене статистичком обрадом низова максималних 24-очасовних падавина на овим кишомерним станицама. Коришћени су низови података из Метеоролошких годишњака у временском низу до 2017.

Усвојени повратни период износи 10 година, што значи да је вероватноћа да ће падавине током једне године бити веће од ових вредности 10%.

АНАЛИЗА ПАДАВИНА

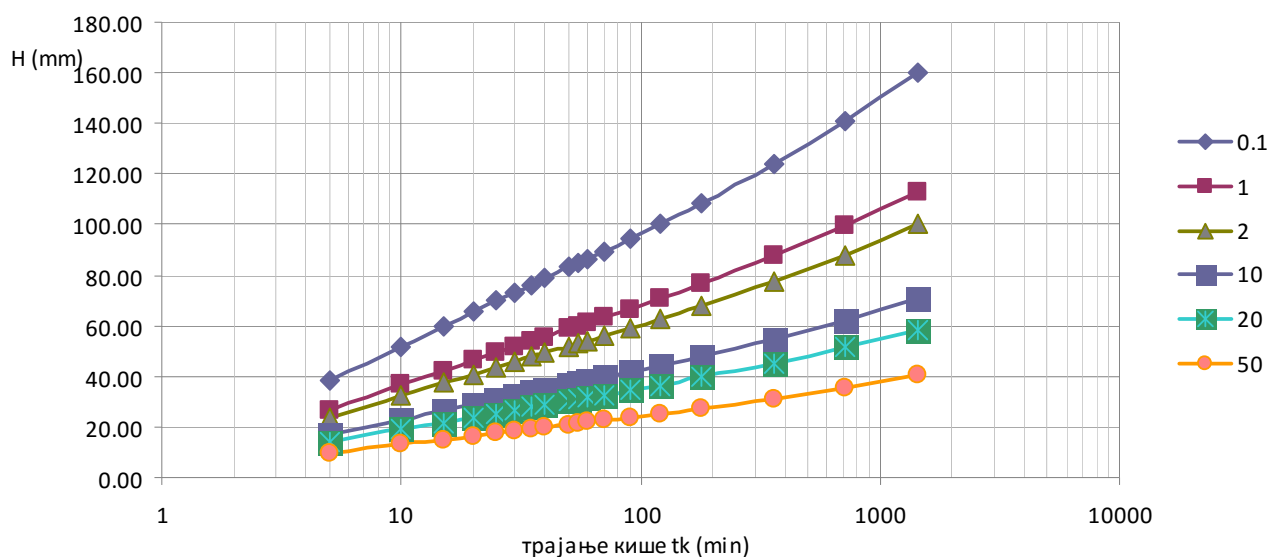
Кишомерна станица – Римски Шанчеви

година	падавине	година	падавине	година	падавине	година	падавине
1962	23.7	1975	45	1988	-	2007	50.1
1963	25.6	1976	39.9	1989	-	2008	55.3
1964	34.7	1977	42.9	1990	-	2009	43.7
1965	21.4	1978	44	1997	68	2010	67.6
1966	43.6	1979	27.4	1998	46.8	2011	19.7
1967	91.6	1980	32.2	1999	68.7	2012	28.5
1968	35	1981	32.6	2000	21.4	2013	66.9
1969	27.6	1982	31.3	2001	48.8	2014	86.9
1970	29.1	1983	33.4	2002	29.8	2015	121.9
1971	27	1984	58	2003	40.8	2016	61.7
1972	35.4	1985	32	2004	59	2017	48.6
1973	35.2	1986	-	2005	59.7		
1974	26.9	1987	-	2006	30		

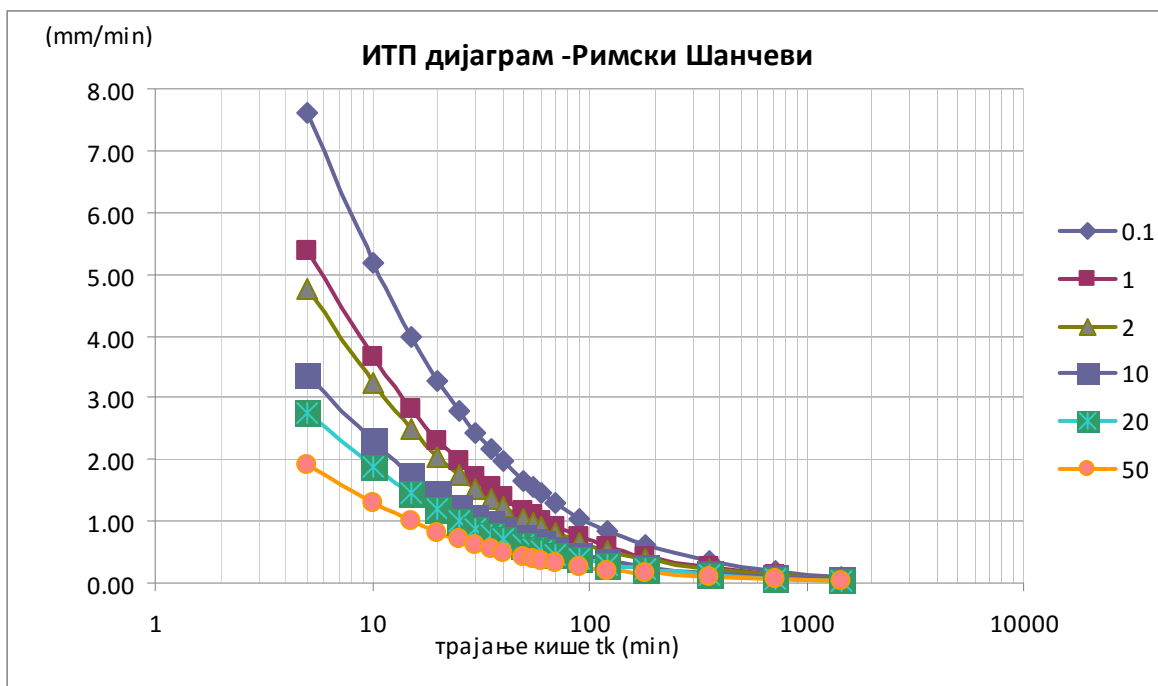
РИМСКИ ШАНЧЕВИ

	H(mm)					
	0.1	1	2	10	20	50
5	38.07	26.89	23.77	16.82	13.84	9.57
10	51.79	36.57	32.34	22.88	18.83	13.02
15	59.83	42.25	37.36	26.44	21.75	15.04
20	65.46	46.23	40.87	28.92	23.80	16.45
25	69.78	49.28	43.57	30.83	25.37	17.54
30	73.29	51.76	45.76	32.38	26.64	18.42
35	76.24	53.85	47.61	33.69	27.72	19.17
40	78.80	55.65	49.21	34.82	28.65	19.81
50	83.08	58.68	51.88	36.71	30.20	20.88
55	84.91	59.97	53.02	37.52	30.87	21.34
60	86.59	61.16	54.07	38.26	31.48	21.77
70	89.58	63.27	55.94	39.59	32.57	22.52
90	94.51	66.75	59.01	41.76	34.36	23.76
120	100.27	70.81	62.61	44.31	36.45	25.20
180	108.66	76.74	67.85	48.02	39.51	27.31
360	124.02	87.60	77.45	54.81	45.09	31.18
720	141.04	99.61	88.07	62.32	51.28	35.45
1440	160.08	113.06	99.96	70.74	58.2	40.24

ИТП дијаграм - Римски Шанчеви

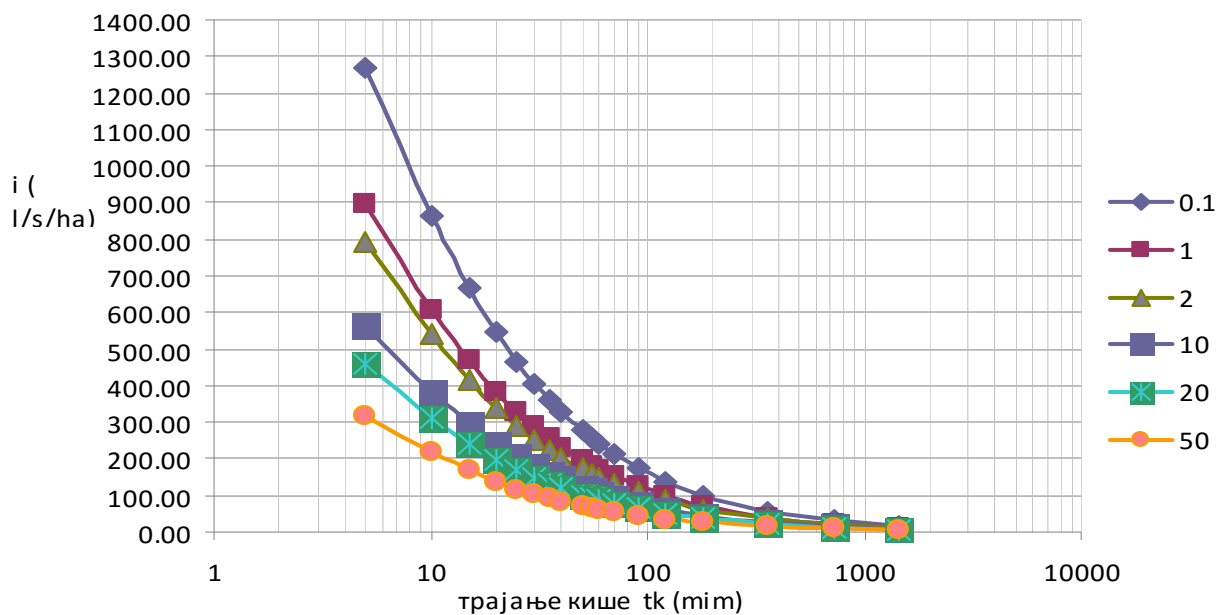


	Римски Шанчеви					
	0.1	1	2	10	20	50
5	7.61	5.38	4.75	3.36	2.77	1.91
10	5.18	3.66	3.23	2.29	1.88	1.30
15	3.99	2.82	2.49	1.76	1.45	1.00
20	3.27	2.31	2.04	1.45	1.19	0.82
25	2.79	1.97	1.74	1.23	1.01	0.70
30	2.44	1.73	1.53	1.08	0.89	0.61
35	2.18	1.54	1.36	0.96	0.79	0.55
40	1.97	1.39	1.23	0.87	0.72	0.50
50	1.66	1.17	1.04	0.73	0.60	0.42
55	1.54	1.09	0.96	0.68	0.56	0.39
60	1.44	1.02	0.90	0.64	0.52	0.36
70	1.28	0.90	0.80	0.57	0.47	0.32
90	1.05	0.74	0.66	0.46	0.38	0.26
120	0.84	0.59	0.52	0.37	0.30	0.21
180	0.60	0.43	0.38	0.27	0.22	0.15
360	0.34	0.24	0.22	0.15	0.13	0.09
720	0.20	0.14	0.12	0.09	0.07	0.05
1440	0.11	0.08	0.07	0.05	0.04	0.03



	Римски Шанчеви					
	0.1	1	2	10	20	50
5	1268.92	896.20	792.36	560.74	461.34	318.97
10	863.09	609.57	538.94	381.40	313.79	216.96
15	664.73	469.48	415.08	293.75	241.68	167.10
20	545.46	385.24	340.61	241.04	198.31	137.11
25	465.18	328.54	290.48	205.56	169.12	116.93
30	407.14	287.55	254.23	179.92	148.02	102.34
35	363.05	256.41	226.70	160.44	131.99	91.26
40	328.33	231.89	205.02	145.09	119.37	82.53
50	276.93	195.59	172.92	122.38	100.68	69.61
55	257.31	181.73	160.67	113.71	93.55	64.68
60	240.53	169.88	150.19	106.29	87.45	60.46
70	213.28	150.64	133.18	94.25	77.54	53.61
90	175.01	123.61	109.29	77.34	63.63	43.99
120	139.26	98.35	86.96	61.54	50.63	35.01
180	100.61	71.06	62.83	44.46	36.58	25.29
360	57.42	40.55	35.85	25.37	20.88	14.43
720	32.65	23.06	20.39	14.43	11.87	8.21
1440	18.53	13.09	11.57	8.19	6.74	4.66

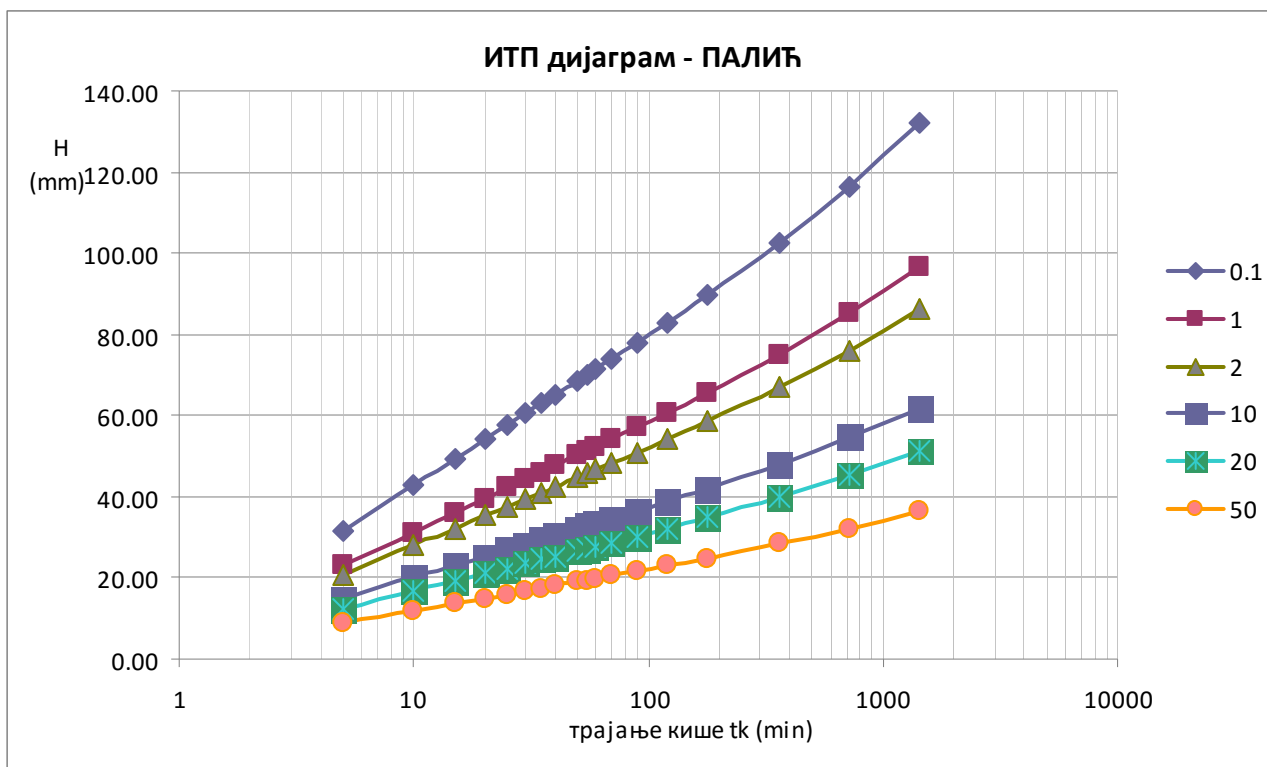
ИТП дијаграм - Римски Шанчеви



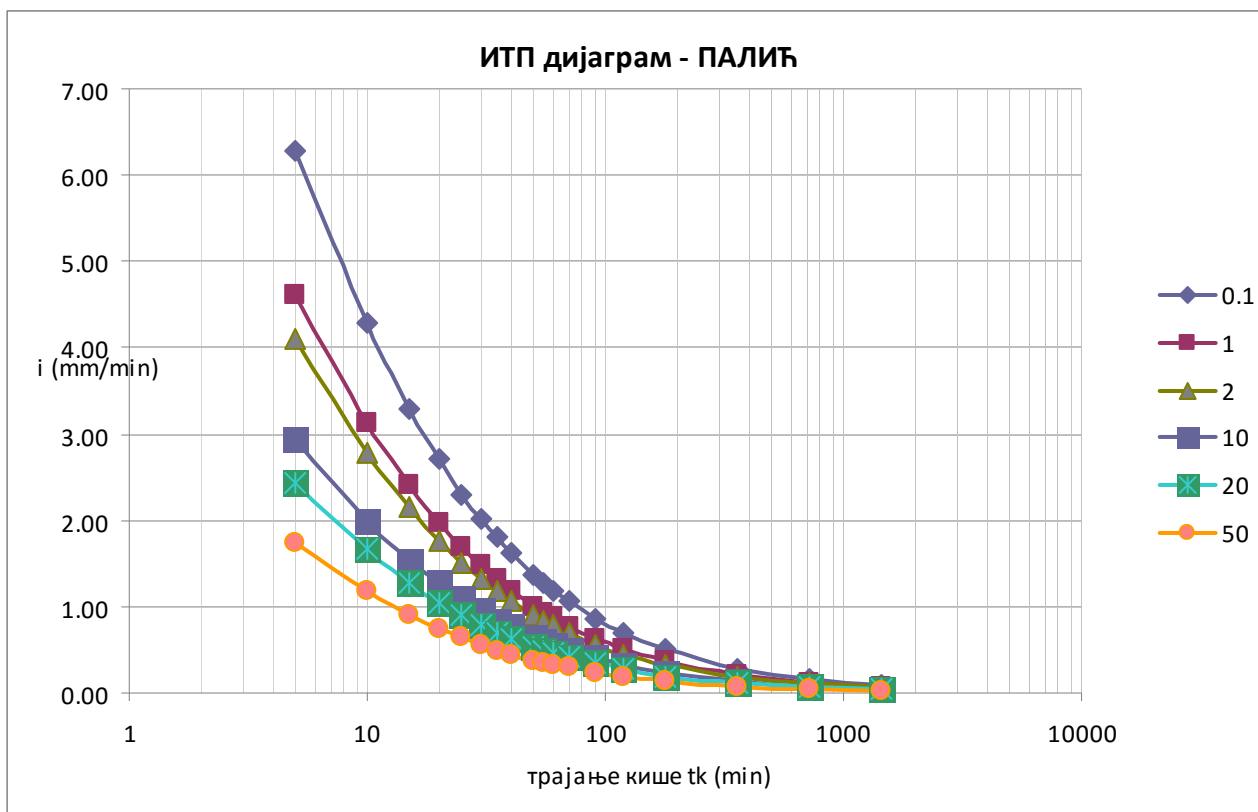
Кишомерна станица – Палић

година	падавине	година	падавине	година	падавине	година	падавине
1970	45.3	1982	23.4	1996	48.7	2005	66.6
1971	27.7	1983	30.2	1997	42.7	2006	37.7
1972	35.4	1984	27.7	1998	33.8	2007	47.7
1973	26.8	1985	28.8	1996	48.7	2008	43.8
1974	56.9	1986	-	1997	42.7	2009	55.5
1975	-	1987	-	1998	33.8	2010	40.6
1976	36	1988	-	1999	-	2011	25.6
1977	45.8	1989	-	2000	19.3	2012	26.2
1978	31.3	1990	-	2001	94.3	2013	38.4
1979	22.9	1991	39.6	2002	32.9	2014	43.5
1980	53	1992	33.8	2003	28	2015	58.4
1981	85.7	1993	58	2004	47.1	2016	42.4
		1994	20.1			2017	30
		1995	44				

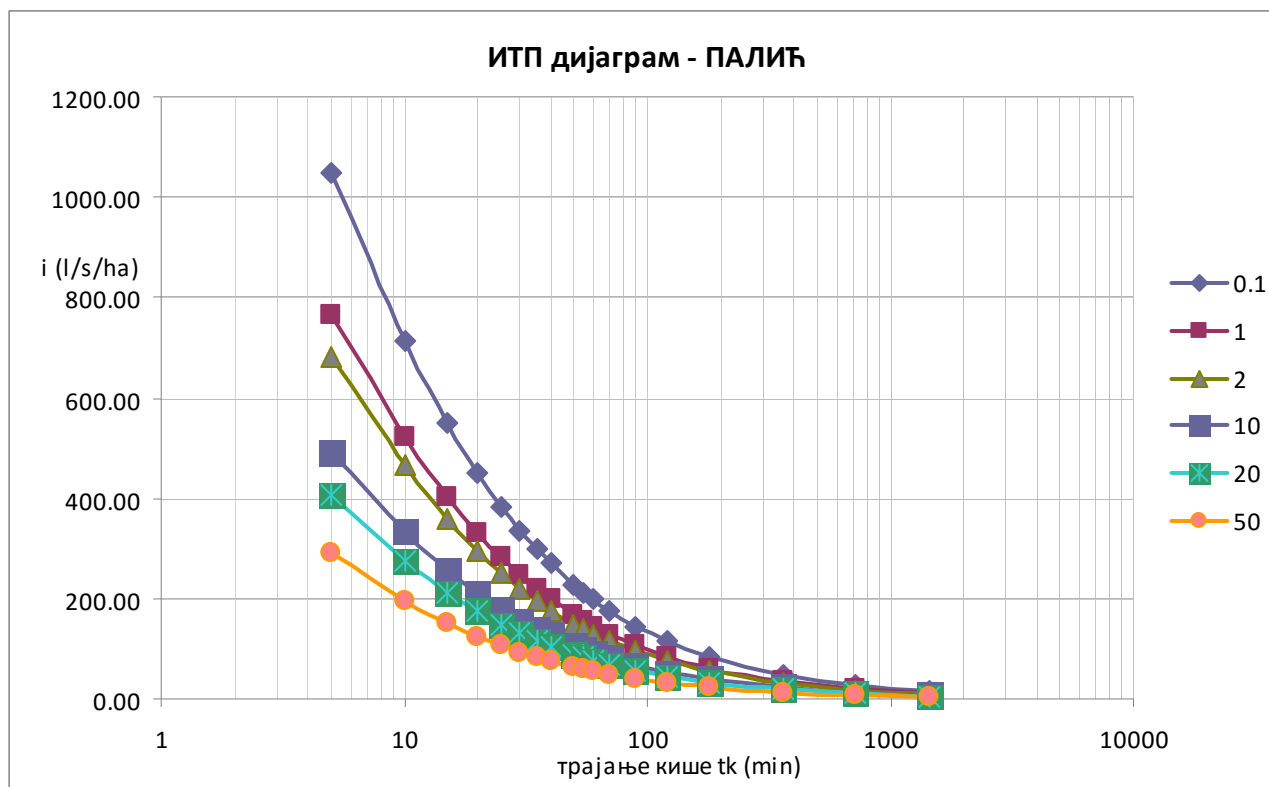
ПАЛИЋ	H(mm)					
	0.1	1	2	10	20	50
5	31.45	23.01	20.50	14.71	12.19	8.70
10	42.79	31.30	27.89	20.01	16.58	11.84
15	49.43	36.16	32.22	23.12	19.16	13.68
20	54.08	39.56	35.25	25.29	20.96	14.97
25	57.65	42.17	37.58	26.96	22.34	15.95
30	60.55	44.29	39.47	28.32	23.47	16.76
35	62.99	46.08	41.06	29.46	24.41	17.43
40	65.10	47.63	42.44	30.45	25.23	18.02
50	68.64	50.21	44.75	32.10	26.60	18.99
55	70.15	51.32	45.73	32.81	27.19	19.41
60	71.54	52.33	46.64	33.46	27.73	19.80
70	74.01	54.14	48.25	34.62	28.68	20.48
90	78.08	57.12	50.90	36.52	30.26	21.61
120	82.84	60.60	54.00	38.75	32.11	22.92
180	89.78	65.67	58.52	41.99	34.79	24.84
360	102.47	74.96	66.80	47.93	39.71	28.36
720	116.53	85.24	75.96	54.50	45.16	32.25
1440	132.26	96.75	86.22	61.86	51.26	36.60



ПАЛИЋ	0.1	1	2	10	20	50
5	6.29	4.60	4.10	2.94	2.44	1.74
10	4.28	3.13	2.79	2.00	1.66	1.18
15	3.30	2.41	2.15	1.54	1.28	0.91
20	2.70	1.98	1.76	1.26	1.05	0.75
25	2.31	1.69	1.50	1.08	0.89	0.64
30	2.02	1.48	1.32	0.94	0.78	0.56
35	1.80	1.32	1.17	0.84	0.70	0.50
40	1.63	1.19	1.06	0.76	0.63	0.45
50	1.37	1.00	0.89	0.64	0.53	0.38
55	1.28	0.93	0.83	0.60	0.49	0.35
60	1.19	0.87	0.78	0.56	0.46	0.33
70	1.06	0.77	0.69	0.49	0.41	0.29
90	0.87	0.63	0.57	0.41	0.34	0.24
120	0.69	0.50	0.45	0.32	0.27	0.19
180	0.50	0.36	0.33	0.23	0.19	0.14
360	0.28	0.21	0.19	0.13	0.11	0.08
720	0.16	0.12	0.11	0.08	0.06	0.04
1440	0.09	0.07	0.06	0.04	0.04	0.03



ПАЛИЋ	0.1	1	2	10	20	50
5	1048.39	766.91	683.44	490.35	406.33	290.12
10	713.09	521.64	464.86	333.52	276.37	197.33
15	549.21	401.75	358.03	256.87	212.86	151.98
20	450.67	329.67	293.79	210.78	174.66	124.71
25	384.34	281.15	250.55	179.76	148.96	106.36
30	336.38	246.07	219.29	157.33	130.37	93.09
35	299.96	219.42	195.54	140.30	116.26	83.01
40	271.27	198.44	176.84	126.88	105.14	75.07
50	228.80	167.37	149.15	107.01	88.68	63.32
55	212.59	155.51	138.59	99.43	82.39	58.83
60	198.73	145.37	129.55	92.95	77.02	54.99
70	176.22	128.91	114.88	82.42	68.30	48.76
90	144.60	105.78	94.26	67.63	56.04	40.01
120	115.06	84.17	75.00	53.81	44.59	31.84
180	83.13	60.81	54.19	38.88	32.22	23.00
360	47.44	34.70	30.93	22.19	18.39	13.13
720	26.97	19.73	17.58	12.62	10.45	7.46
1440	15.31	11.20	9.98	7.16	5.93	4.24



2. Обрада података о подсливовима (одређивање средњег коефицијента отицаја подслива и ефективне површине подслива)

Површински отицај се јавља као последица интензивних киша кратког трајања, отапања снега или комбинације ових утицаја у случају када је интензитет падавина већи од инфилтрације. Трајање кише је параметар који има највећи утицај на трајање и запремину отицаја. Процена коефицијента отицаја C који представља однос између максималног отицаја са слива (ефективна, нето киша) $P_e = Q_{\max}$ и максималног протицаја од падавина (бруто киша) $P = i * A$ је један од најважнијих и најосетљивијих елемената у примени рационалне методе, јер он у примени рационалне методе представља све факторе отицаја, осим површине слива и фактора који су обухваћени при одређивању меродавног интензитета кише. На природним сливовима велики део пале воде се губи ретензирањем по природним депресијама, инфилтрацијом, евапорацијом. Интензитет ових процеса зависи од својстава земљишта (механички састав, водно-ваздушни капацитет), од претходног садржаја влаге у земљишту, морфологије терена (нагиб, облик падине), начина коришћења земљишта, степена деградираности ерозионим процесима. Најчешће се просечне вредности коефицијента отицаја приказују таблично (следећа табела) или у облику параметарских једначина.

Табела: Просечни коефицијенти отицаја у зависности од геомеханичких карактеристика тла врсте вегетације пада слива, врсте земљишта, непропусности

ТИП ВЕГЕТАЦИЈЕ И ТОПОГРАФИЈА			Пад слива (%)	Песак	Муљ, Глина	Збијена глина
		а) равница	0 - 5	0.1	0.3	0.4
1.ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ		б) брегови	5 - 15	0.25	0.35	0.5
		ц) брда	15 - 30	0.3	0.5	0.6
		а) равница	0 - 5	0.1	0.3	0.4
2.ПАШЊАЦИ И ТРАВА		б) брегови	5 - 15	0.16	0.36	0.55
		ц) брда	15 - 30	0.22	0.42	0.6
		а) равница	0 - 5	0.1	0.3	0.4
3.ОБРАДИВА ЗЕМЉИШТА		б) брегови	5 - 15	0.4	0.6	0.7
		ц) брда	15 - 30	0.52	0.72	0.82
				Непропусност земљишта		
				30%	50%	70%
		а) равница	0 - 5	0.4	0.55	0.65
4. НАСЕЉА		б) брегови	5 - 15	0.5	0.65	0.8
5. ОСТАЛЕ ПОВРШИНЕ						
ПАРКОВИ, ГРОБЉА						0.10 - 0.25
ИГРАЛИШТА						0.20 - 0.35
РЕЗИДЕНЦИЈАЛНЕ И СТАМБЕНЕ ПОВРШИНЕ						0.30 - 0.70
ИНДУСТРИЈСКЕ ЗОНЕ						0.70 - 0.90
ТЕРАСЕ, КРОВОВИ ЗА ВОЖЊУ И ПРОЛАЖЕЊЕ						0.75 - 0.85
ГРАДОВИ У РАВНИЦИ, АСФАЛТ; БЕТОН; КОСИ КРОВ						0.75 - 0.95

На сливу се најчешће налазе делови са различитим коефицијентима отицаја, па се средњи коефицијент отицаја за цео слив може израчунати као пондерисана средња вредност коефицијената отицаја са појединих типова површина у односу на учешће тог типа површина у укупној површини, по формули

$$\bar{C} = \sum_i C_i * \frac{A_i}{A} \quad (4)$$

где је:

C_i - коефицијент отицаја i те сливне површине

A_i - величина i те сливне површине

A - укупна површина слива

Ефективна површина слива се добија множењем средњег коефицијента отицаја и укупне сливне површине.

Гравитирајуће сливне површине пројектованих пружних канала обухватају планум трупа пруге и одговарајући слив прибрежних вода (који је безначајан, с обзиром на долински карактер пруге).

За све подсливове на разматраном подручју усвојени су подсливови: *планум пруге* – усвојени коефицијент отицаја је 0.9 и он у овом случају има смисао процеђивања пале воде кроз горњи строј пруге.

3. Прорачун меродавне кише за димензионисање деоница пружних канала и кишне канализације

Прорачун меродавне кише почиње прорачуном времена концентрације сваког од подсливова, а интензитет меродавног пљуска се одређује као интензитет кише чије је трајање једнако времену концентрације слива, а повратни период једнак усвојеном повратном периоду од 10 година.

Да би се израчунало време концентрације слива, потребно је познавање времена потребног за формирање површинског отицаја као и времена потребног да концентрисани површински отицај доспе до бетонског канала или колектора кишне канализације и времена тока кроз систем за одводњавање.

$$t_c = t_1 + t_2 + t_3 \quad (5)$$

где је :

$t_1 \geq 5 \text{ min}$ - време потребно за формирање површинског отицаја на сливу

t_2 - време потребно да отицај доспе до почетне деонице бетонског канала, дренажне цеви или колектора кишне канализације

t_3 - време тока кроз деонице до разматраног излазног профила

На деоницама ван железничких станица усвојено је

$$t_1 + t_2 = 10 \text{ min} \quad (6)$$

а по станичним платформама

$$t_1 + t_2 = 15 \text{ min}$$

4. Прорачун максималног протицаја и димензионисање деоница пружних канала, кишне канализације и дренажних система по платформама железничких станица

Максимални протицаји за димензионисање појединих деоница кишне канализације и дренажних система за платформе железничких станица и бетонских одводних канала се добијају множењем ефективних површина слива и меродавних киша . Усвајање пречника колектора се базира на критеријуму о пропусној моћи пуног профила колектора, за максимални протицај испуњеност дренаже не треба да превазилази 50%, испуњеност колектора кишне канализације 80%, а за бетонске трапезне канале са бетонском кинетом у дну је неопходно минимално надвишење од 10 цм приликом транспорта меродавног протицаја.

Прорачун висине пуњења колектора h за цев и/или бетонски канал и v брзине течења у каналу је урађен посредством Шези Манингове једначине за течење са слободном површином (7) :

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * I_p^{\frac{1}{2}} \quad (7)$$

n – Манингов коефицијент рапавости

О – оквашени обим

I_n – подужни пад колектора

R – хидраулички радијус ($P=A/O$)

A – површина попречног пресека тока

Усвојени мин. подужни пад за бетонске колекторе је 0.1%, а за цевни развод 0.2%.

За ширину бетонске кинете у трапезном каналу је усвојено 0.4 м, што задовољава услове одржавања протицајног профила, а висина бетонске облоге је 25 цм, осим на деоницама на којима је прописано надвишење бетонске облоге канала.

Хидраулички прорачун испуњености канала за меродавне протицаје је дат по деоницама канала тј. сливовима и дат је у следећој табели.

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ИСПУЊЕНОСТИ ПРУЖНИХ КАНАЛА

Страна канала	Стационажа		L	Sp	B1	h	v	t	i	Q
Десни, Леви	Од	До								
(Д, Л)	(km)+(m)	(km)+(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(s)	(l/s/ha)	(l/s)
Л	85+575	84+800	775.0	0.0006	0.4	0.23	0.41	41.67	151.36	68.15
Л	86+893	86+754	139.0	0.008	0.4	0.07	0.80	12.88	356.09	28.76
Л	87+150	86+893	257.0	0.001	0.4	0.16	0.44	19.80	295.38	44.11
Л	87+675	87+525	150.0	0.0015	0.4	0.11	0.45	15.57	332.50	28.98
Л	88+275	87+800	475.0	0.0015	0.4	0.18	0.57	23.82	250.78	69.21
Л	89+790	89+175	615.0	0.001	0.4	0.19	0.48	31.27	176.85	63.19
Л	91+247	90+937.5	309.5	0.0003	0.4	0.19	0.26	29.82	182.68	32.85
Л	91+275	91+247	28.0	0.012	0.4	0.03	0.55	10.85	373.87	6.08
Л	91+475	91+275	200.0	0.003	0.4	0.11	0.63	15.33	334.59	38.88
Л	92+100	91+475	625.0	0.001	0.4	0.19	0.48	31.54	176.17	63.97
Л	92+265	92+100	165.0	0.005	0.4	0.09	0.71	13.85	347.62	33.32
Л	92+611	92+100	511.0	0.004	0.4	0.13	0.80	20.68	286.44	63.46
Л	92+900	92+611	289.0	0.0003	0.4	0.19	0.26	28.44	198.38	33.31
Л	95+375	93+400	1975.0	0.0005	0.4	0.28	0.42	88.70	84.51	96.98
Л	97+028	95+800	1228.0	0.0003	0.4	0.27	0.32	74.91	94.86	67.68
Л	97+850	97+475	375.0	0.0003	0.4	0.20	0.27	33.17	172.19	37.52
Л	98+210	97+850	360.0	0.005	0.4	0.13	0.88	16.84	321.40	67.22
Л	98+325	98+275	50.0	0.003	0.4	0.05	0.42	11.99	363.90	10.57
Л	98+550	98+325	225.0	0.0008	0.4	0.16	0.39	19.64	296.82	38.80
Л	98+950	98+925	25.0	0.0064	0.4	0.03	0.43	10.97	372.83	5.42
Л	99+455	99+340	115.0	0.01	0.4	0.06	0.82	12.33	360.89	24.11
Л	99+600	99+455	145.0	0.001	0.4	0.12	0.38	16.32	325.94	27.46
Л	102+059	101+985	74.0	0.001	0.4	0.09	0.32	13.85	347.55	14.94
Л	102+245	102+059	186.0	0.01	0.4	0.08	0.95	13.27	352.67	38.11
Л	102+325	102+245	80.0	0.00025	0.4	0.09	0.32	13.85	347.55	14.94
Л	103+095	102+675	420.0	0.001	0.4	0.18	0.47	24.84	239.25	58.38
Л	103+595	103+095	500.0	0.0003	0.4	0.22	0.28	39.31	157.13	45.65
Л	104+350	103+605	745.0	0.001	0.4	0.21	0.50	34.80	168.19	72.80
Л	105+625	104+350	1275.0	0.00016	0.4	0.29	0.24	98.97	76.81	56.90

Страна канала	Стационажа		L	Sp	B1	h	v	t	i	Q
Десни, Леви	Од	До								
(Д, Л)	(km)+(m)	(km)+(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(s)	(l/s/ha)	(l/s)
Л	105+225	105+033	192.0	0.001	0.4	0.14	0.41	17.82	312.80	34.89
Л	118+094.4	118+500	405.6	0.001	0.4	0.18	0.47	24.38	244.44	57.60
Л	118+500	118+600	100.0	0.015	0.4	0.05	0.90	11.84	365.18	21.22
Л	119+271.9	119+368.9	97.0	0.007	0.4	0.06	0.69	12.35	360.77	20.33
Л	119+425	119+368.9	56.1	0.004	0.4	0.05	0.48	11.95	364.24	11.87
Л	121+400	121+456.8	56.8	0.02	0.4	0.03	0.83	11.15	371.30	12.25
Л	121+475	121+456.8	18.2	0.01	0.4	0.02	0.44	10.68	375.34	3.97
Л	122+125	122+275	150.0	0.002	0.4	0.11	0.50	15.01	337.43	29.41
Л	124+725	124+550	175.0	0.0015	0.4	0.12	0.47	16.25	326.55	33.20
Л	124+550	124+350	200.0	0.003	0.4	0.11	0.63	15.33	334.59	38.88
Л	126+645.5	126+900	245.5	0.005	0.4	0.11	0.80	15.28	335.08	49.55
Л	127+100	128+225	1125.0	0.001	0.4	0.23	0.54	45.04	143.10	93.54
Л	128+950	129+050	100.0	0.001	0.4	0.10	0.35	14.80	339.28	19.71
Л	129+050	129+141.5	91.5	0.0119	0.4	0.05	0.81	11.88	364.88	19.40
Л	129+975	129+837.5	137.5	0.003	0.4	0.09	0.57	14.05	345.79	27.62
Л	131+687.5	131675	12.5	0.0048	0.4	0.02	0.31	10.68	375.38	2.73
Л	131+675	131+662.5	12.5	0.0168	0.4	0.01	0.46	10.46	377.34	2.74
Л	131+662.5	131+650	12.5	0.0528	0.4	0.01	0.65	10.32	378.55	2.75
Л	131+650	131+637.5	12.5	0.2224	0.4	0.01	1.02	10.20	379.55	2.76
Л	131+637.5	131+625	12.5	0.324	0.4	0.01	1.14	10.18	379.75	2.76
Л	131+625	131+612.5	12.5	0.2448	0.4	0.01	1.05	10.20	379.60	2.76
Л	131+612.5	131+600	12.5	0.2376	0.4	0.01	1.04	10.20	379.59	2.76
Л	131+600	130+469.3	1130.7	0.005	0.4	0.19	1.07	27.66	207.14	136.08
Л	130+469.3	130+389.3	80.0	0.003	0.4	0.07	0.48	12.76	357.17	16.60
Л	130+389.3	130+175	214.3	0.001	0.4	0.15	0.42	18.51	306.74	38.19
Л	131+687.5	131+700	12.5	0.064	0.4	0.01	0.69	10.30	378.71	2.75
Л	132+036.6	131+995.4	41.2	0.0049	0.4	0.04	0.46	11.48	368.39	8.82
Л	131+995.4	131+954.2	41.2	0.0041	0.4	0.04	0.44	11.57	367.59	8.80
Л	131+954.2	131+913.1	41.1	0.006	0.4	0.04	0.50	11.38	369.26	8.82
Л	131+913.4	131+871.8	41.6	0.0048	0.4	0.04	0.46	11.50	368.21	8.90
Л	131+871.8	131+830.6	41.2	0.005	0.4	0.04	0.47	11.47	368.48	8.82
Л	131+830.6	131+789.4	41.2	0.0049	0.4	0.04	0.46	11.48	368.39	8.82
Л	131+789.4	131+748.2	41.2	0.005	0.4	0.04	0.47	11.47	368.48	8.82
Л	131+748.2	131+707.1	41.1	0.005	0.4	0.04	0.47	11.47	368.50	8.80
Л	131+707.1	131+665.8	41.3	0.0048	0.4	0.04	0.46	11.49	368.28	8.84
Л	131+665.8	131+624.6	41.2	0.0051	0.4	0.04	0.47	11.46	368.56	8.82
Л	131+624.6	131+584	40.6	0.0667	0.4	0.02	1.09	10.62	375.88	8.87
Л	132+036.6	132+077.2	40.6	0.19	0.4	0.01	1.51	10.45	377.42	8.90
Л	132+750	134+175	1425.0	0.005	0.4	0.18	1.04	32.77	151.26	125.23
Л	134+330.5	134+525	194.5	0.0003	0.4	0.15	0.23	24.01	189.22	21.38
Л	134+815.6	134+665.1	150.5	0.0002	0.4	0.15	0.19	23.42	192.40	16.82
Л	135+275	135+025	250.0	0.0003	0.4	0.16	0.24	27.25	171.88	24.97

Страна канала	Стационажа		L	Sp	B1	h	v	t	i	Q
Десни, Леви	Од	До								
(Д, Л)	(km)+(m)	(km)+(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(s)	(l/s/ha)	(l/s)
Л	135+850	135+625	225.0	0.0003	0.4	0.16	0.24	25.79	179.70	23.49
Л	135+850	136+000	150.0	0.0006	0.4	0.12	0.29	18.60	227.99	19.87
Л	136+275	136+325	50.0	0.003	0.4	0.05	0.40	12.10	307.76	8.94
Л	136+575	136+725	150.0	0.003	0.4	0.08	0.54	14.61	277.04	24.14
Л	136+855.7	137+150	294.3	0.003	0.4	0.11	0.63	17.74	238.63	40.80
Л	137+950	137+825	125.0	0.002	0.4	0.09	0.45	14.68	276.18	20.06
Л	139+425	138+830.9	594.1	0.002	0.4	0.16	0.62	26.09	178.11	61.48
Л	139+475	139+750	275.0	0.0003	0.4	0.17	0.24	28.73	163.99	26.20
Л	140+293.7	139+900	393.7	0.0003	0.4	0.19	0.26	35.08	146.28	33.46
Л	140+293.7	140+525	231.3	0.0003	0.4	0.16	0.24	26.16	177.74	23.89
Л	140+725	141+225	500.0	0.0003	0.4	0.20	0.27	40.55	134.52	39.08
Л	142+200	142+175	25.0	0.013	0.4	0.02	0.51	10.81	323.57	4.70
Л	142+175	142+062.5	112.5	0.001	0.4	0.10	0.33	15.61	264.76	17.31
Л	144+250	143+950	300.0	0.0006	0.4	0.15	0.33	25.04	183.72	32.02
Л	144+250	144+625	375.0	0.0025	0.4	0.13	0.61	20.18	209.69	45.69
Л	144+625	144+950	325.0	0.0008	0.4	0.15	0.38	24.27	187.81	35.46
Л	145+037.9	145+075	37.1	0.0008	0.4	0.06	0.23	12.71	300.35	6.47
Л	145+325	145+375	50.0	0.0324	0.4	0.02	0.88	10.95	321.92	9.35
Л	145+375	145+750	375.0	0.0003	0.4	0.18	0.26	34.12	148.36	32.32
Л	152+225	151+625	600.0	0.001	0.4	0.18	0.46	31.70	153.55	53.53
Л	152+437	152+514.9	77.9	0.0009	0.4	0.08	0.29	14.43	279.23	12.64
Л	156+178.5	155+705.7	472.8	0.002	0.4	0.15	0.59	23.34	192.79	52.96
Л	156+178.5	156+447.9	269.4	0.0003	0.4	0.16	0.24	28.39	165.77	25.95
Л	157+125	157+175	50.0	0.0004	0.4	0.08	0.19	14.30	280.74	8.16
Л	157+914.6	158+208.6	294.0	0.002	0.4	0.12	0.54	19.12	221.60	37.85
Л	158+882	158+720.5	161.5	0.0007	0.4	0.12	0.31	18.58	228.27	21.42
Л	160+695	160+880	185.0	0.0003	0.4	0.15	0.23	23.45	192.20	20.66
Л	163+413.4	163+387.3	26.1	0.0001	0.4	0.08	0.10	14.45	279.02	4.23
Л	163+387.3	163+350	37.3	0.0185	0.4	0.02	0.66	10.94	322.02	6.98
Л	163+350	163+325	25.0	0.026	0.4	0.02	0.64	10.65	325.57	4.73
Л	163+325	163+300	25.0	0.02	0.4	0.02	0.59	10.71	324.87	4.725
Л	163+300	163+272.3	27.7	0.067	0.4	0.01	0.90	10.51	327.24	5.27
Л	163+272.3	163+125	147.3	0.002	0.4	0.09	0.46	15.29	268.66	22.99
Л	163+413.4	163+450.1	36.7	0.0003	0.4	0.07	0.16	13.82	286.75	6.11
Л	163+450.1	163+550	99.9	0.0064	0.4	0.06	0.64	12.61	301.48	17.50
Л	163+550	163+575	25.0	0.02	0.4	0.02	0.59	10.71	324.87	4.72
Л	163+575	163+600	25.0	0.056	0.4	0.01	0.82	10.51	327.29	4.75
Л	163+600	163+645	45.0	0.0223	0.4	0.03	0.75	11.00	321.28	8.40
Л	163+645	164+000	355.0	0.002	0.4	0.13	0.56	20.64	207.25	42.75
Л	164+000	164+510	510.0	0.0004	0.4	0.20	0.31	37.56	140.97	41.77
Л	164+510	165+665	1155.0	0.0003	0.4	0.24	0.30	74.05	83.95	56.34

Страна канала	Стационажа		L	Sp	B1	h	v	t	i	Q
Десни, Леви	Од	До								
(Д, Л)	(km)+(m)	(km)+(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(s)	(l/s/ha)	(l/s)
Д	84800	84651	149.0	0.0025	0.4	0.10	0.54	14.59	341.08	29.53
Д	85575	84800	775.0	0.0006	0.4	0.23	0.41	41.67	151.36	68.15
Д	86883	86755	128.0	0.032	0.4	0.05	1.27	11.69	366.57	27.26
Д	87150	86883	267.0	0.004	0.4	0.12	0.75	15.94	329.27	51.08
Д	87675	87525	150.0	0.0224	0.4	0.06	1.18	12.12	362.74	31.61
Д	88275	87800	475.0	0.0104	0.4	0.12	1.24	16.39	325.29	89.77
Д	89790	89175	615.0	0.085	0.4	0.08	2.87	13.58	349.98	125.05
Д	90938	90694	244.0	0.001	0.4	0.15	0.43	19.41	298.81	42.36
Д	91247	90938	309.0	0.0003	0.4	0.19	0.26	29.78	183.08	32.87
Д	91275	91247	28.0	0.011	0.4	0.03	0.53	10.88	373.66	6.08
Д	91475	91275	200.0	0.003	0.4	0.11	0.63	15.33	334.59	38.88
Д	92100	91475	625.0	0.001	0.4	0.19	0.48	31.54	176.17	63.97
Д	92265	92100	165.0	0.005	0.4	0.09	0.71	13.85	347.62	33.32
Д	92612	92270	342.0	0.004	0.4	0.13	0.80	17.16	318.60	63.31
Д	92900	92612	288.0	0.0003	0.4	0.19	0.26	28.37	199.12	33.32
Д	95375	93450	1925.0	0.00025	0.4	0.28	0.30	117.89	62.62	70.04
Д	97025	95376	1649.0	0.0003	0.4	0.29	0.33	94.31	80.31	76.94
Д	97175	97035	140.00	0.001	0.4	0.12	0.38	16.15	327.38	26.63
Д	97900	97475	425.00	0.0003	0.4	0.21	0.28	35.64	166.14	41.02
Д	98025	97900	125.00	0.005	0.4	0.08	0.66	13.15	353.69	25.69
Д	98212	98025	187.00	0.0003	0.4	0.17	0.25	22.38	267.13	29.02
Д	98325	98250	75.00	0.01	0.4	0.05	0.72	11.74	366.09	15.95
Д	98550	98325	225.00	0.0008	0.4	0.16	0.39	19.64	296.82	38.80
Д	99450.5	99339.6	110.90	0.01	0.4	0.06	0.81	12.28	361.40	23.29
Д	99600	99450.5	149.50	0.0009	0.4	0.13	0.37	16.73	322.36	28.00
Д	102060	101985	75.00	0.001	0.4	0.09	0.32	13.89	347.22	15.13
Д	102250	102060	190.00	0.0098	0.4	0.08	0.95	13.34	352.02	38.86
Д	102325	102250	75.00	0.0003	0.4	0.12	0.21	16.05	328.27	14.30
Д	103600	103099.5	500.50	0.0003	0.4	0.22	0.28	39.34	157.07	45.67
Д	104350	103602	748.00	0.001	0.4	0.21	0.50	34.88	167.99	73.00
Д	105025	104350	675.00	0.00036	0.4	0.23	0.32	45.04	143.10	56.12
Д	105225	105033	192.00	0.001	0.4	0.14	0.41	17.82	312.80	34.89
Д	118+019.7	118+080.6	60.9	0.08	0.4	0.02	1.33	10.76	374.66	13.26
Д	118+080.6	118+193.1	112.5	0.001	0.4	0.11	0.36	15.23	335.48	21.93
Д	118+193.1	118+275	81.9	0.01	0.4	0.05	0.74	11.85	365.15	17.38
Д	118+275	118+500	225.0	0.003	0.4	0.12	0.64	15.82	330.32	43.18
Д	118+500	118+600	100.0	0.007	0.4	0.06	0.70	12.40	360.33	20.94
Д	119+271.9	119+393	121.1	0.007	0.4	0.07	0.74	12.74	357.32	25.14
Д	119+503.6	119+447.4	56.2	0.005	0.4	0.05	0.52	11.81	365.47	11.93
Д	119+447.4	119+393	54.4	0.03	0.4	0.03	0.93	10.98	372.80	11.78
Д	121+400	121+456.8	56.8	0.02	0.4	0.03	0.83	11.15	371.30	12.25

Страна канала	Стационажа		L	Sp	B1	h	v	t	i	Q
Десни, Леви	Од	До								
(Д, Л)	(km)+(m)	(km)+(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(s)	(l/s/ha)	(l/s)
Д	121+475	121+456.8	18.2	0.01	0.4	0.02	0.44	10.68	375.34	3.97
Д	124+650	124+540.1	109.9	0.006	0.4	0.07	0.68	12.70	357.66	22.84
Д	124+650	124+800	150.0	0.0015	0.4	0.11	0.45	15.57	332.50	28.98
Д	126+600	126+900	300.0	0.005	0.4	0.12	0.84	15.96	329.07	57.36
Д	126+930	127+100	170.0	0.005	0.4	0.09	0.72	13.93	346.88	34.26
Д	127+100	127+175	75.0	0.001	0.4	0.09	0.32	13.89	347.22	15.13
Д	127+175	127+950	775.0	0.001	0.4	0.21	0.50	35.61	166.20	74.84
Д	128+050	128+275	225.0	0.001	0.4	0.15	0.42	18.83	303.87	39.72
Д	129+837.5	129+975	137.5	0.001	0.4	0.12	0.38	16.07	328.10	26.21
Д	130+141.9	130+389.3	247.4	0.001	0.4	0.16	0.43	19.51	297.91	42.82
Д	130+389.3	130+469.3	80.00	0.0034	0.4	0.07	0.51	12.64	358.21	16.65
Д	130+469.3	131+600	1130.7	0.0034	0.4	0.19	0.89	31.22	176.97	116.26
Д	131+600	131+625	25.0	0.2436	0.4	0.01	1.36	10.31	378.67	5.50
Д	131+625	131+637.5	12.5	0.232	0.4	0.01	1.03	10.20	379.58	2.76
Д	131+637.5	131+650	12.5	0.1832	0.4	0.01	0.96	10.22	379.44	2.76
Д	131+650	131+662.5	12.5	0.085	0.4	0.01	0.75	10.28	378.93	2.75
Д	131+662.5	131+675	12.5	0.0104	0.4	0.02	0.39	10.53	376.68	2.74
Д	131+675	131+687.5	12.5	0.0224	0.4	0.01	0.50	10.42	377.68	2.74
Д	131+687.5	131+700	12.5	0.004	0.4	0.02	0.29	10.72	375.01	2.72
Д	131+700	131+712.5	12.5	0.032	0.4	0.00	0.32	0.65	90.00	0.65
Д	132+253.1	132+100	153.1	0.005	0.4	0.08	0.70	13.64	349.39	31.08
Д	132+253.1	132+425	171.9	0.005	0.4	0.09	0.72	13.96	346.61	34.62
Д	132+711.6	134175	1463.4	0.005	0.4	0.18	1.05	33.26	150.20	127.71
Д	134+300.6	134525	224.4	0.0026	0.4	0.10	0.57	16.61	252.50	32.92
Д	135+850	135025	825.0	0.003	0.4	0.22	0.29	58.18	96.61	46.31
Д	135+850	136000	150.0	0.0016	0.4	0.10	0.43	15.84	261.93	22.83
Д	136+275	136325	50.0	0.003	0.4	0.05	0.40	12.10	307.76	8.94
Д	136+575	137150	575.0	0.003	0.4	0.14	0.72	23.27	193.19	64.54
Д	137+950	137825	125	0.002	0.4	0.09	0.45	14.68	276.18	20.06
Д	140+293.2	139450	843.2	0.001	0.4	0.20	0.49	38.59	138.74	67.97
Д	139+450	138825	625.0	0.002	0.4	0.16	0.62	26.79	174.37	63.32
Д	140+293.2	140725	431.8	0.0003	0.4	0.19	0.27	37.05	142.06	35.64
Д	140+725	141225	500.0	0.0003	0.4	0.20	0.27	40.55	134.52	39.08
Д	142+175	142062.5	112.5	0.001	0.4	0.10	0.33	15.61	264.76	17.31
Д	142+200	142300	100.0	0.0035	0.4	0.07	0.51	13.24	293.80	17.07
Д	142+300	142350	50.0	0.006	0.4	0.04	0.50	11.66	313.20	9.10
Д	142+350	142423	73.0	0.001	0.4	0.08	0.30	14.06	283.73	12.03
Д	144+450	144094.5	355.5	0.0003	0.4	0.18	0.26	33.11	150.53	31.09
Д	144+450	144625	175.0	0.0048	0.4	0.08	0.67	14.34	280.33	28.50
Д	144+625	144975	350.0	0.0008	0.4	0.15	0.38	25.17	183.03	37.22
Д	145+037.9	145108.9	71.0	0.0008	0.4	0.08	0.27	14.32	280.57	11.57
Д	145+325	145600	275.0	0.0003	0.4	0.17	0.24	28.73	163.99	26.20

Страна канала	Стационажа		L	Sp	B1	h	v	t	i	Q
Десни, Леви	Од	До								
(Д, Л)	(km)+(m)	(km)+(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(s)	(l/s/ha)	(l/s)
Д	151+625	152275	650.0	0.001	0.4	0.18	0.47	33.13	150.48	56.83
Д	152+419.4	152514.9	95.5	0.001	0.4	0.09	0.32	14.96	272.76	15.13
Д	156+178.5	155705.7	472.8	0.002	0.4	0.15	0.59	23.34	192.79	52.96
Д	156+178.5	156447.9	269.4	0.0003	0.4	0.16	0.24	28.40	165.76	25.94
Д	157+907.2	158208.6	301.4	0.002	0.4	0.12	0.54	19.32	219.25	38.39
Д	158+882.1	158720.5	161.6	0.0007	0.4	0.12	0.31	18.59	228.22	21.43
Д	160+210	160015	195.0	0.0003	0.4	0.15	0.23	24.04	189.07	21.42
Д	160+605	160470	135.0	0.0003	0.4	0.13	0.21	20.49	208.05	16.32
Д	160+695	160880	185.0	0.0003	0.4	0.15	0.23	23.45	192.20	20.66
Д	163+400	163375	25.0	0.01	0.4	0.02	0.47	10.89	322.69	4.69
Д	163+375	163350	25.0	0.036	0.4	0.02	0.71	10.59	326.35	4.74
Д	163+350	163325	25.0	0.055	0.4	0.01	0.81	10.51	327.25	4.75
Д	163+325	163300	25.0	0.028	0.4	0.02	0.65	10.64	325.75	4.73
Д	163+300	162700	600.0	0.0026	0.4	0.15	0.69	24.55	186.32	64.95
Д	163+413.4	163450.1	36.7	0.0003	0.4	0.07	0.16	13.82	286.75	6.11
Д	163+450.1	163475	24.9	0.03	0.4	0.02	0.67	10.62	325.94	4.72
Д	163+475	163500	25.0	0.036	0.4	0.02	0.71	10.59	326.35	4.74
Д	163+500	163525	25.0	0.04	0.4	0.02	0.73	10.57	326.59	4.74
Д	163+525	163550	25.0	0.038	0.4	0.02	0.72	10.58	326.47	4.74
Д	163+550	164000	450.0	0.002	0.4	0.14	0.58	22.83	195.56	51.13
Д	164+000	165150	1150.0	0.0003	0.4	0.24	0.30	73.82	84.11	56.20

Прорачун инфилтрационих базена (површинских ретензија) и упојних бунара

Прорачун инфилтрационих базена и упојних бунара у случају да они представљају реципијенте за прикупљене атмосферске воде је заснован на једначини биланса дотока и отицаја воде.

$$\frac{dW_t}{dt} = Q_{in} - Q_{out},$$

$$Q_{out} = Q_{inf} + Q_{overflow}$$

(8)

где је:

- $W_t(m^3)$ - запремина предвиђена за ретензирање дотока

- $Q_{in}(\frac{m^3}{s})$ - доток у инфилтрациони базен или упојни бунар у случају меродавног пљуска

- $Q_{out}(\frac{m^3}{s})$ - отицај из инфилтрационог базена или преливног упојног бунара

- $Q_{inf}(\frac{m^3}{s}) = k(\frac{m}{s}) * A_{inf}(m^2)$ - инфилтрациони капацитет који зависи од коефицијента пропустљивости околног земљишта k и површине која учествује у процесу инфилтрације.

За прорачун броја и распореда упојних бунара дуж трасе један од основних параметара је запремина пале воде која треба да буде евакуисана у подземље.

Упојне јаме су последња могућност да се потпуно или делимично пречишћена отпадна вода на хигијенски начин одстрани када нема водотока ни других могућности. Предности употребе упојних јама су најмања потребна површина земљишта, рад са ретким надзором, релативна јефтиноћа, изводљивост на било ком нагибу земљишта. Главни услови за примену упојне јаме су постојање пропусних слојева на прихватљивој дубини и потреба да упијена вода пре него што уђе у подземну воду буде потпуно пречишћена. Сматра се да је најмање дозвољено одстојање између дна упојне јаме и максималног нивоа подземне воде 1м, што није увек довољно. Кишним упојним јамама се врши одстрањивање атмосферске воде која долази повремено, у врло различитој, некад веома великој количини. Кишне упојне јаме због честог несклада између велике издашности кише и релативно мале моћи упијања у тло морају имати довољан акумулацијски простор који служи за изравнавање између довода и одвода воде.

Количина упијања воде

$$q_u = \frac{1}{n} * \frac{f}{F} * v_u(l / m^2 / min)$$

$$S = \frac{\Delta O * F}{1000}(m^3)$$

$$h = \frac{S}{F}(\frac{m^3}{m^2})$$

(9)

где је:

q_u - количина упијања воде (л/м²/мин)

n – фактор безбедности за тло $n = 15$

f – хоризонтална упојна површина упојнице м²

F – сливна површина м²

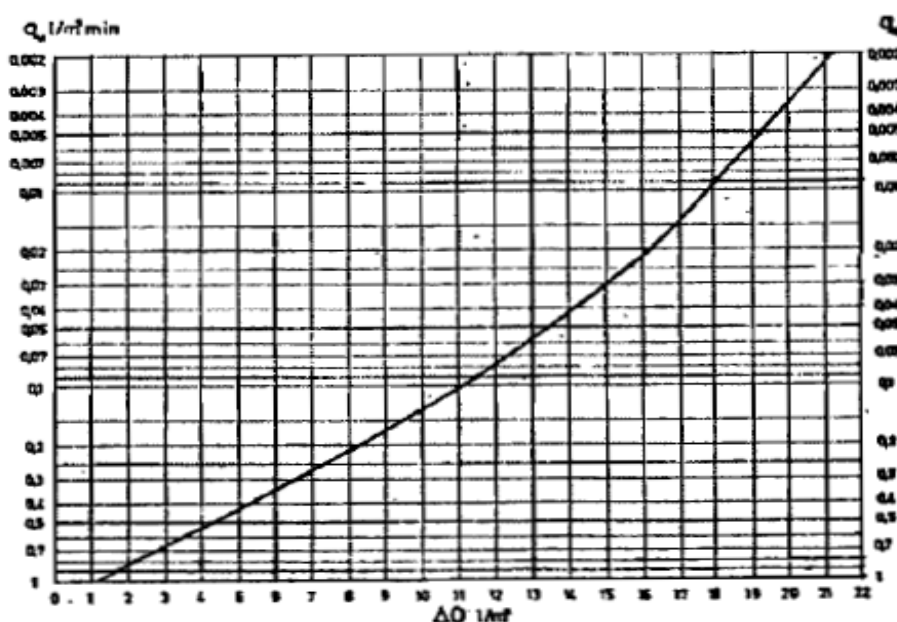
v_y – измерена брзина упијања мм/мин, усвојено 38 мм/мин (СИТАН ПЕСАК)

S – акумулациони простор упојне јаме (л или м³)

ΔO – параметар за израчунавање акумулационог простора који се одређује на основу дијаграма који представља однос између q_y и ΔO

h – висина надслоја воде

За сваки излив тј. објект инфилтрационог базена и/или упојног бунара је одређена ефективна сливна површина као сливна површина редукована средњим коефицијентом отицаја и спроведен хидраулички прорачун.



Дијаграм: Веза између количине упијања воде q_y и параметра за израчунавање величине акумулационог простора ΔO

Провера усвојених димензија инфилтрационих базена и упојних бунара

У циљу провере усвојених димензија инфилтрационих базена и упојних бунара, претходно одређене ефективне сливне површине су помножене са интензитетима киша повратног периода 10 година и различитог трајања (почевши од времена концентрације карактеристичних за поједине деонице, добијеног рационалном методом). Од овако одређених запремина воде које дотичу у инфилтрациони базен тј. површинску ретензију, односно упојни бунар су одузете запремине изгубљене током транспорта воде на процуривање и/или испаравање и добијене запремине меродавне за димензионисање објекта.

Провера усвојених димензија инфилтрационог базена (упојног бунара) има смисао одређивања времена у коме се заврши процес упијања меродавне запремине воде у случају да се прихвати предложене димензије инфилтрационог базена.

Време потребно за инфилтрацију се добија као:

$$T = \frac{V}{Q_{\text{inf}}} = \frac{V}{k * i * A_{\text{inf}}} \quad (10)$$

где је:

$k \left(\frac{m}{s} \right)$ – коефицијент пропустљивости средине

$i = \frac{D_{\text{pond}} + L + h_{\text{wf}}}{L}$ – хидраулички градијент

D_{pond} - дубина воде у инфилтрационом базену

L - дубина влажног фронта испод дна инфилтрационог базена

h_{wf} - висина капиларног пењања

$A_{\text{inf}} (m^2)$ - површина предвиђена за инфилтрацију

Као критеријум провере усвојено је да максимално задржавање воде на површини од меродвног пљуска (пљуска који даје максималну вредност потребне корисне запремине инфилтрационог објекта) износи 24h.



ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Čađa Dragana

Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.

3/1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

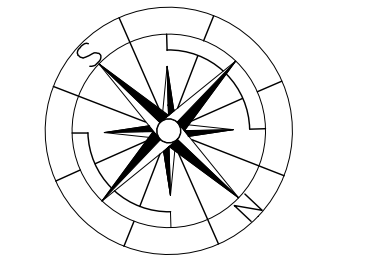
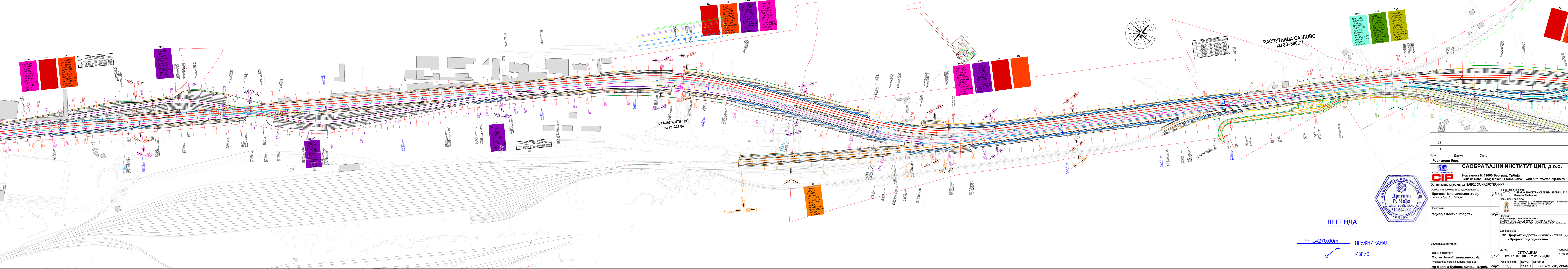


ТАБЛИЦА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ				
№	НАИМЕНОВАНИЕ	ДЛИНА	ПРИМЕЧАНИЯ	СРЕДНЕЕ
1	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
2	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
3	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
4	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
5	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
6	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
7	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
8	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
9	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100
10	ПОДЪЕЗД	100	Среднее	100-100

РАСПУТНИЦА САЈЛОВО
км 80+680.77

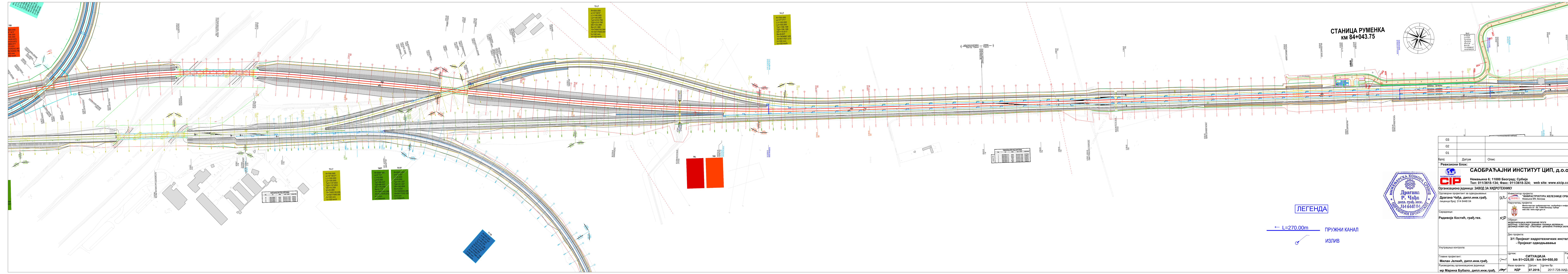
T1 S8	T1 D7	T1 C4
R=600.00 q=13°49'48" L=600.00 L2=600.00 Tg1=102.712 Tg2=102.712 Dk=84.661 B=84.661 Y=1040600.754 X=5016213.436 v=75 km/h v=80 km/h	R=500.00 q=22°50'48" L=500.00 L2=700.00 Tg1=136.608 Tg2=136.608 Dk=130.319 B=10.055 Y=1056666.014 X=5016234.332 v=80 km/h v=80 km/h	R=504.750 q=22°39'48" L=170.000 L2=70.000 Tg1=137.575 Tg2=137.575 Dk=122.233 B=10.748 Y=1040556.277 X=5016213.245 v=80 km/h v=80 km/h

ЛЕГЕНДА

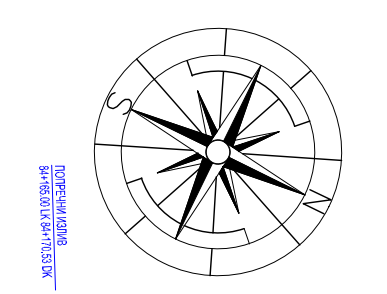
← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↑ ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање:		
Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.		
лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта:		
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.		
Национална БИВ, Београд		
Наручилац пројекта:		
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре		
Немањина 22 - ЗК, 11000 Београд, Србија		
web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект:		
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ		
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)		
БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)		
Део пројекта:		
3/1 Пројекат хидротехничких инсталација		
- Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант:		
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице:		
мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж:	СИТУАЦИЈА	Размера:
кп 77+900,00 - кп 81+225,00	1:2000	
Фаза пројекта:	Датум:	Цртеж бр:
ИДР	07.2019.	2017-728-ХИД-3/1-02



СТаница РУМЕНКА
км 84+043.75

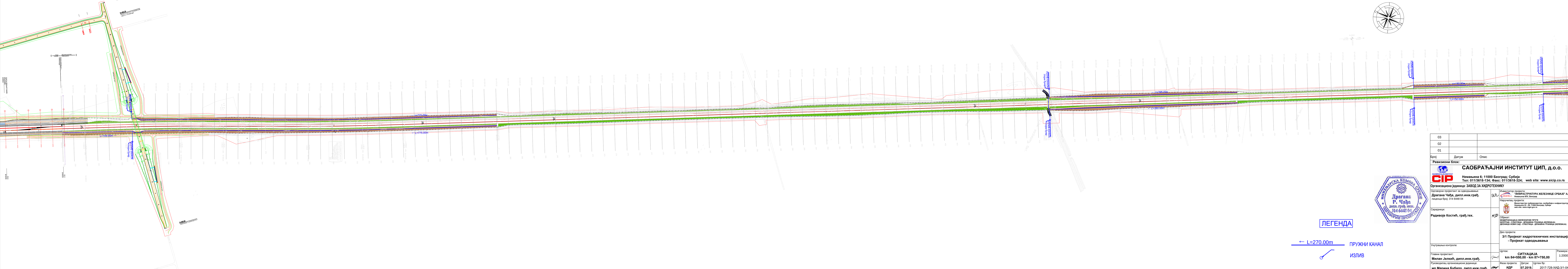


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↗ ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВКА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВКА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА км 81+225,00 - км 84+550,00		Размера: 1:2000
Фаза пројекта: ИДР		Датум: 07.2019.
		Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-03



ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↗ ИЗЛИВ



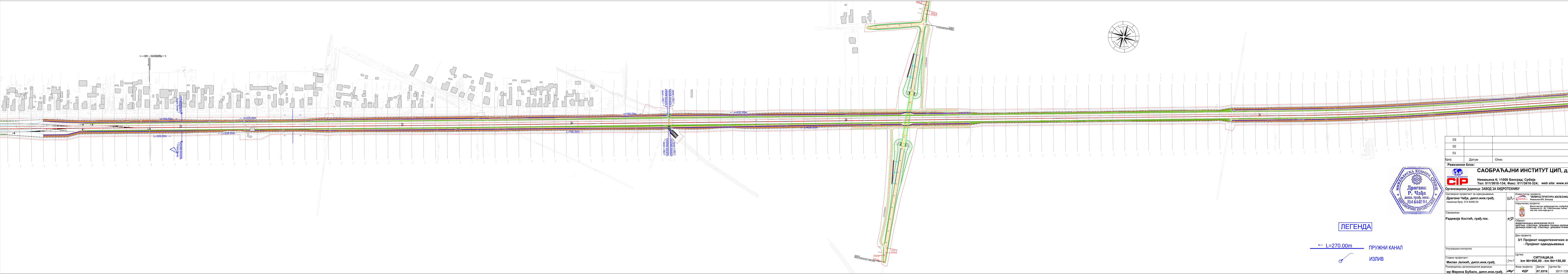
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд; Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА кп 84+550,00 - кп 87+750,00		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-04		
Размера: 1:2000		



ЛЕГЕНДА

- ← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
- ↗ ИЗЛИВ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија		
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање:		
Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.		
лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта:		
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д.		
Немањина 6/1, Београд		
Наручилац пројекта:		
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре		
Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија		
web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект:		
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ		
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта:		
3/1 Пројекат хидротехничких инсталација		
- Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант:		
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице:		
мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж:		
СИТУАЦИЈА		
кп 87+750,00 - кп 90+900,00		
Размера:		
1:2000		
Фаза пројекта:		
ИДР		
Датум:		
07.2019.		
Цртеж бр:		
2017-728-ХИД-3/1-05		



ЛЕГЕНДА

- ← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
- ↙ ИЗЛИВ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА кп 90+900,00 - кп 94+150,00		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-06		
Размера: 1:2000		

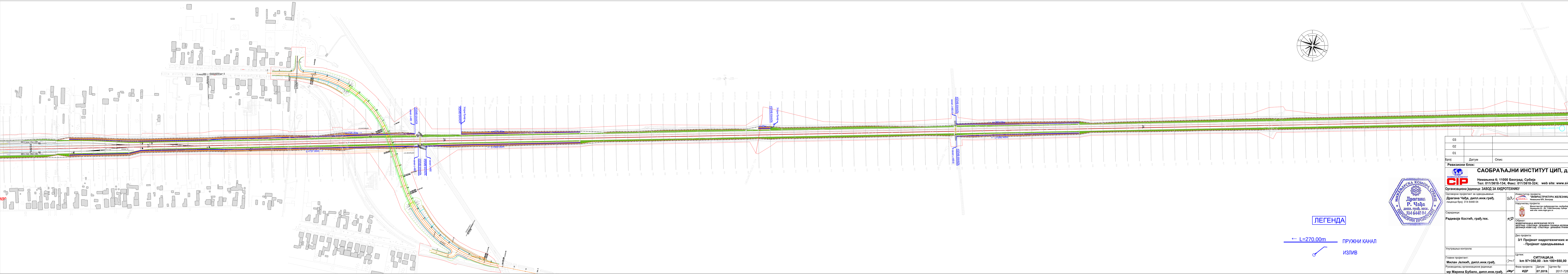


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↗ ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.граф. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.граф.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.граф.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА кп 94+150,00 - кп 97+350,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-07		



ЛЕГЕНДА

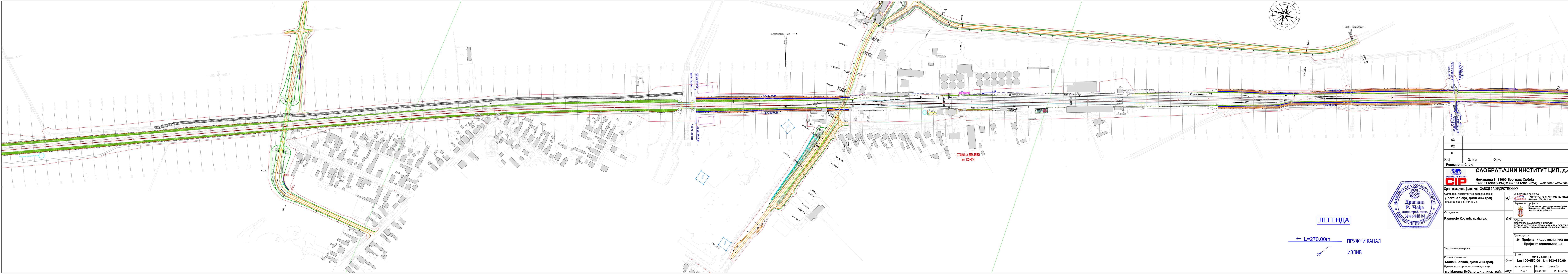
← L=270.00m

ПРУЖНИ КАНАЛ

ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца бр: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА км 97+350.00 - км 100+550.00		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: ИДР		
Размера: 1:2000		

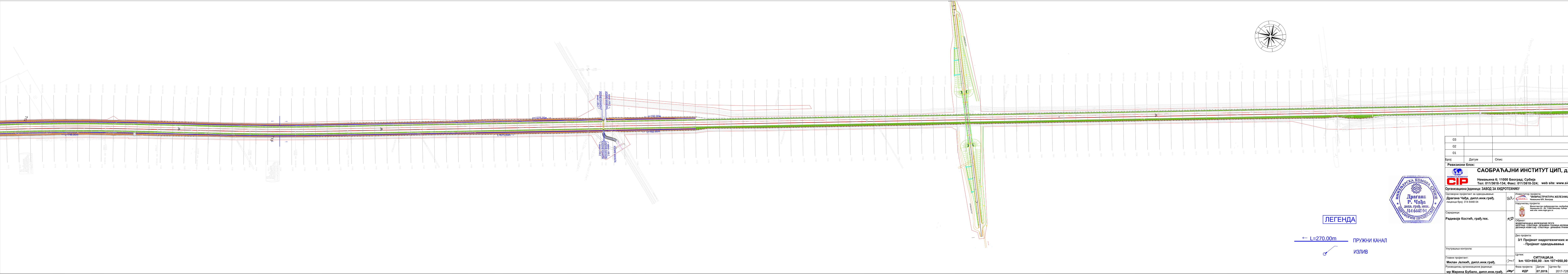


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↙ ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 100+550,00 - km 103+850,00		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-09		
Размера: 1:2000		

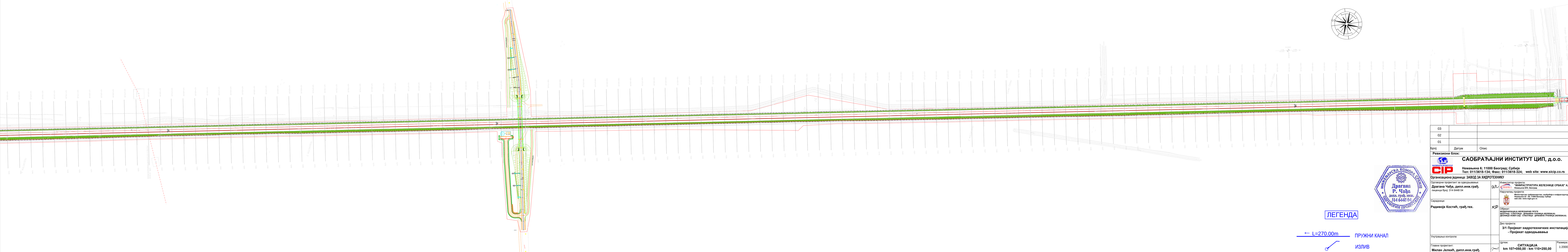


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање:	Инвеститор пројекта:	
Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.	"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д.	
лиценца број: 314 6448 04	Немањина 6/В, Београд	
Сарадници:	Наручилац пројекта:	
Радивоје Костић, грађ.тех.	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре	
	Немањина 22 - Ж, 11000 Београд; Србија	
	web site: www.mps.gov.rs	
Унутрашња контрола:	Објект:	
	МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ	
	БЕОГРАД - ОБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)	
	ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)	
Главни пројектант:	Део пројекта:	
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.	3/1 Пројекат хидротехничких инсталација	
Руководилац организационе јединице:	Унутрашња контрола:	
мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Фаза пројекта:	Цртеж:	Размера:
ИДР	СИТУАЦИЈА	1:2000
Датум:	Датум:	Цртеж бр:
07.2019.	07.2019.	2017-728-ХИД-3/1-10

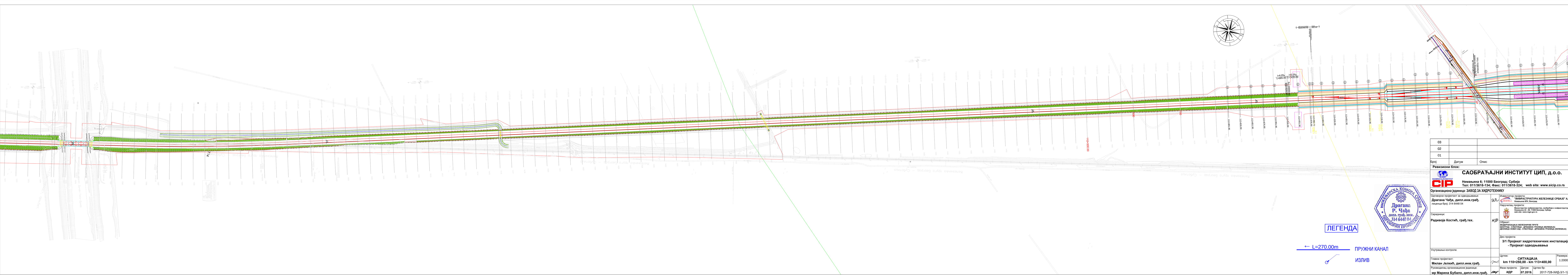


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
излив



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање:		
Драгана Чађа, дипл.инж.граф. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта:		
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта:		
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект:		
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта:		
3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант:		
Милан Јелкић, дипл.инж.граф.		
Руководилац организационе јединице:		
мр Марина Бубало, дипл.инж.граф.		
Цртеж:		
СИТУАЦИЈА km 107+050,00 - km 110+250,00		
Размера:		
1:2000		
Фаза пројекта:		
ИДР		
Датум:		
07.2019.		
Цртеж бр:		
2017-728-ХИД-3/1-11		



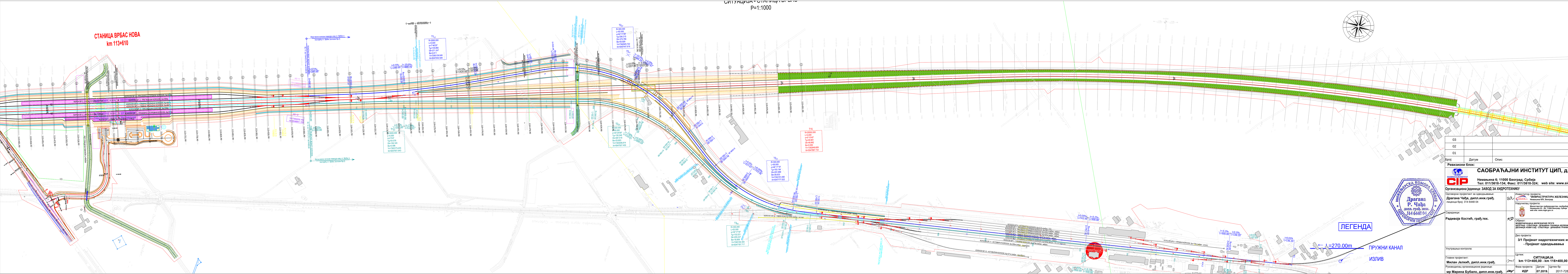
ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ

ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 110+250,00 - km 113+400,00		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-12		
Размера: 1:2000		



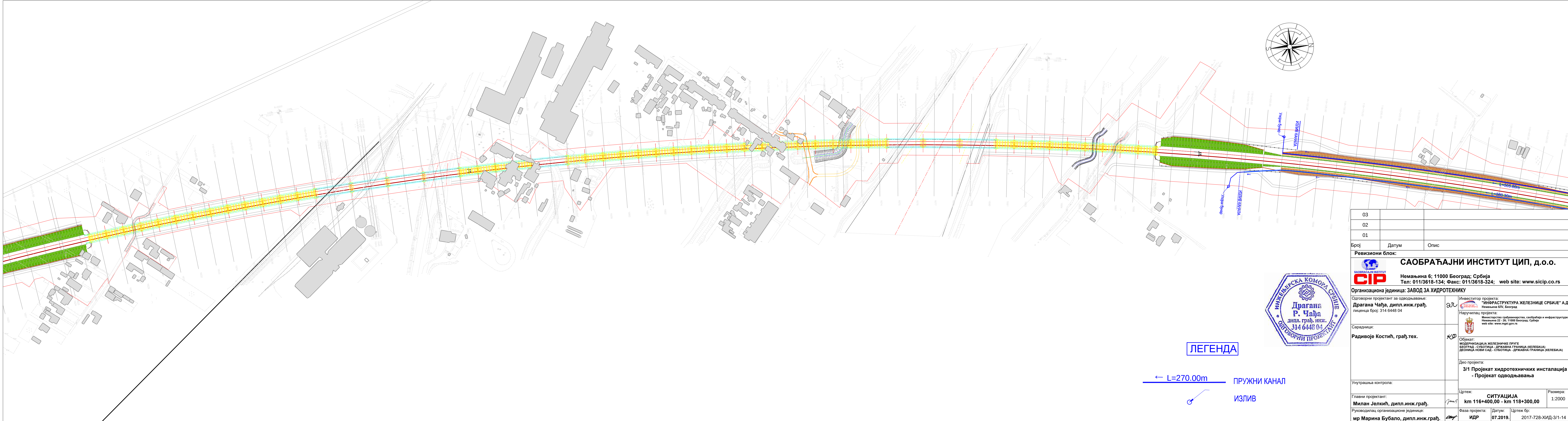
ЛЕГЕНДА

ПРУЖНИ КАНАЛ

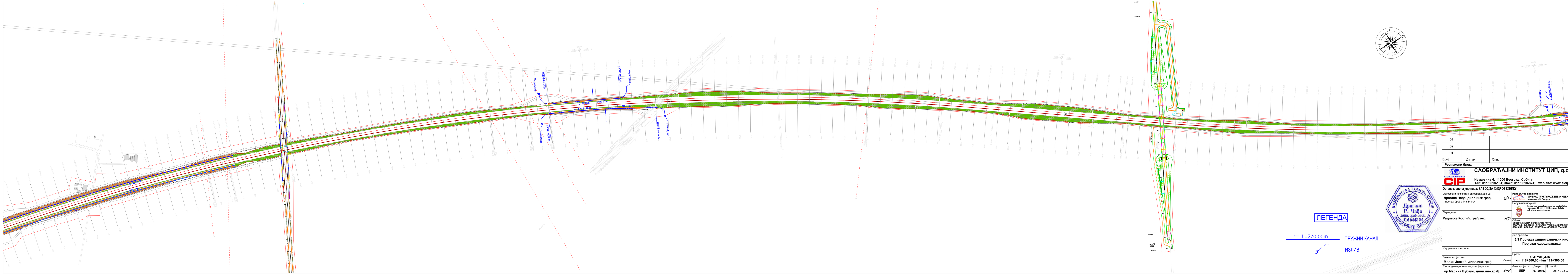
ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА) БЕОНИЦА НОВА САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 113+400,00 - km 116+400,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-10		



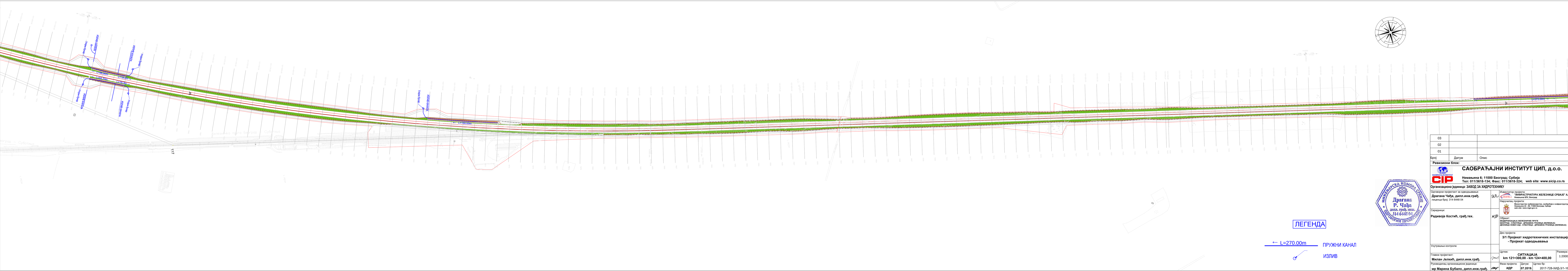
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Унутрашња контрола:		Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		Цртеж: СИТУАЦИЈА km 116+400,00 - km 118+300,00
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		Размера: 1:2000
	Фаза пројекта: ИДР	Датум: 07.2019.
		Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-14



ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
ИЗЛИВ

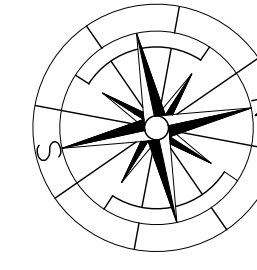
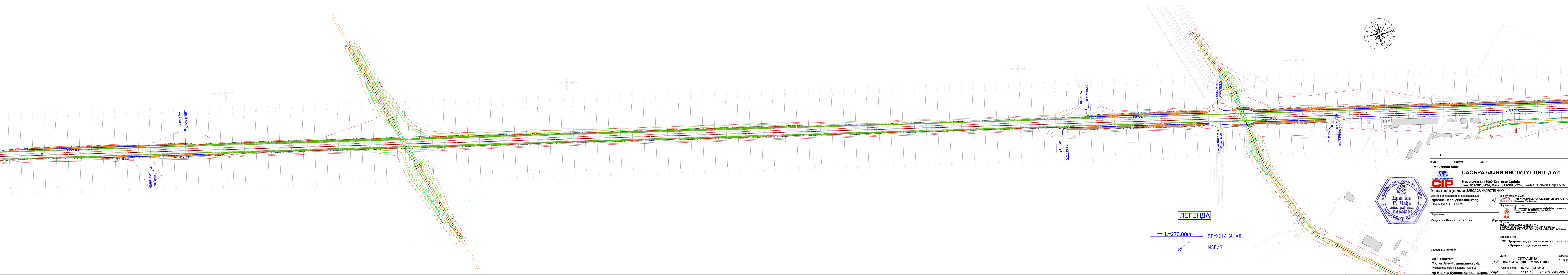
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж. 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА км 118+300,00 - км 121+300,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-15		



ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
ИЗЛИВ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца бр: 314 6448 04		Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)
Унутрашња контрола:		Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		Цртеж: СИТУАЦИЈА km 121+300,00 - km 124+400,00
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		Датум: 07.2019.
		Цртеж бр: ИДР 2017-728-ХИД-3/1-16



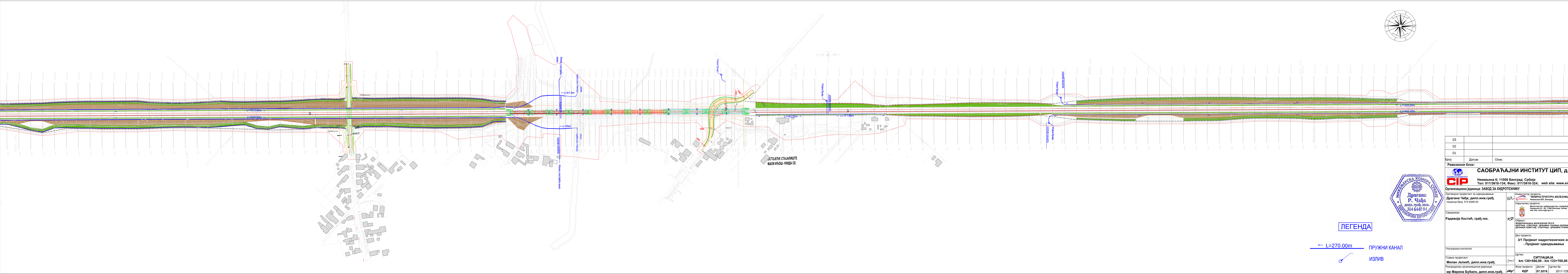
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
 SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.граф. лиценца број: 314 6448 04		Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		Наручилац пројекта:  Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-Ж, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs
Унутрашња контрола:		Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦА)
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.граф.		Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.граф.		Цртеж: СИТУАЦИЈА km 124+400,00 - km 127+500,00
		Размера: 1:2000
	Фаза пројекта: ИДР	Датум: 07.2019.
		Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-17



ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↙ ИЗЛИВ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање:		
Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта:		
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта:		
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд; Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект:		
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЈА)		
Део пројекта:		
3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант:		
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице:		
мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж:		СИТУАЦИЈА
Фаза пројекта:		км 127+500,00 - км 130+550,00
Датум:		07.2019.
Цртеж бр:		1:2000
ИДР		2017-728-ХИД-3/1-18

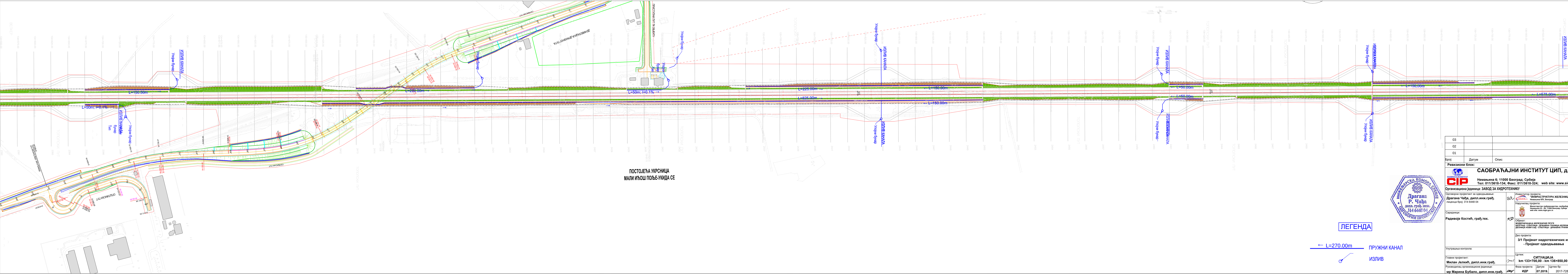


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↙ ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 130+550,00 - km 133+700,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-19		

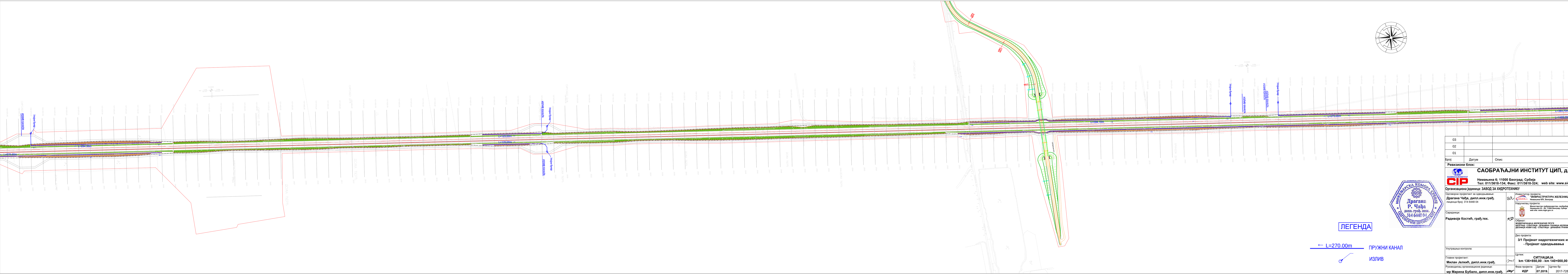


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
ИЗЛИВ



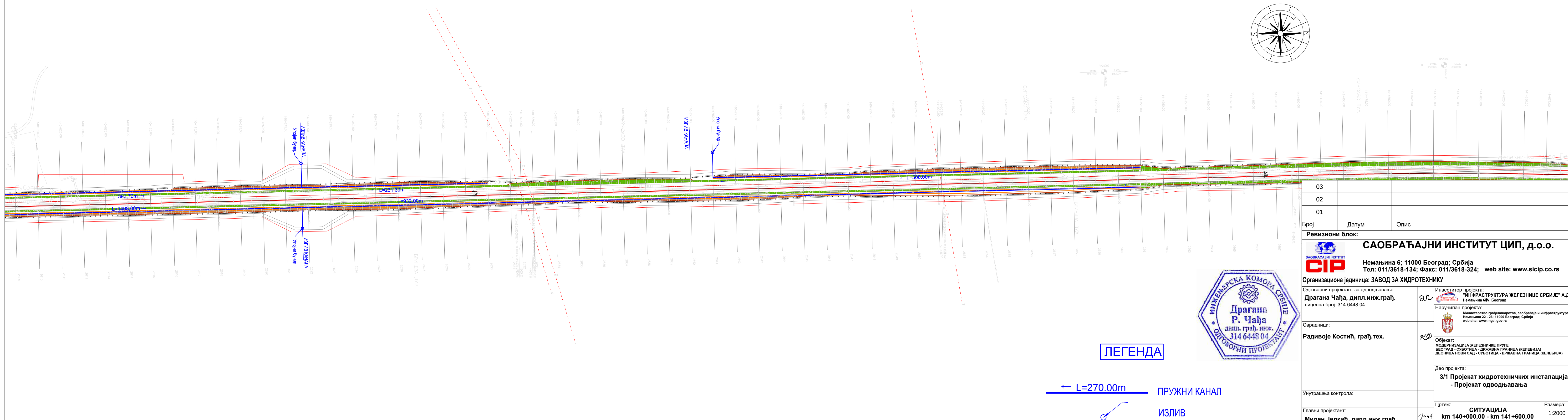
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.граф., лиценца број: 314 6448 04		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.граф.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.граф.		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд; Србија web site: www.mps.gov.rs		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦА) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВЦА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 133+700,00 - km 136+850,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-20		



ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↗ ИЗЛИВ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одвођивање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одвођивања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 136+850,00 - km 140+000,00		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-21		
Размера: 1:2000		



03		
02		
01		

Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04	Инвеститор пројекта:  "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд
--	---

		Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs
--	--	---

Сарадници:	
Радивоје Костић, грађ.тех.	
КД	Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

	Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања
--	--

Унутрашња контрола:	
---------------------	--

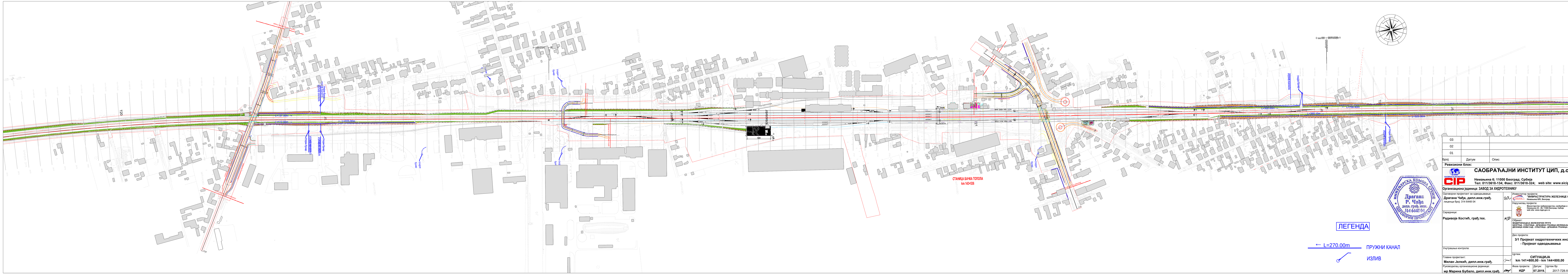
	Цртеж:	Размера:
--	--------	----------

Главни пројектант:	СИТУАЦИЈА km 140+000.00 - km 141+600.00	1:2000
--------------------	--	--------

Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.	КП 140+000,00 - КП 141+600,00
------------------------------	-------------------------------

Руководилац организационе јединице:	Фаза пројекта:	Датум:	Цртеж бр:
	ИПР	07.2019	2017-2020 УНЛБ 2/1-20

мр Марина Бубало, дипл.инж.граф.	<i>Бубало</i>	ИДР	07.2019.	2017-728-ХИД-3/1-22
----------------------------------	---------------	-----	----------	---------------------

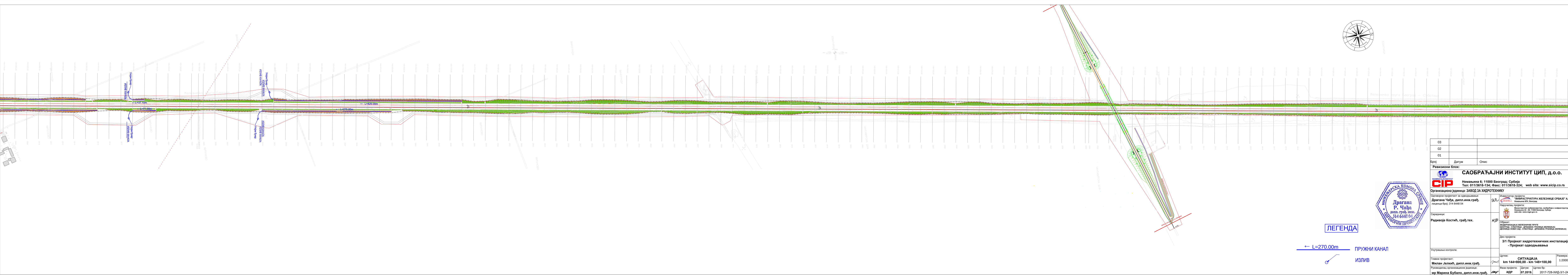


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 141+600,00 - km 144+800,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-20		

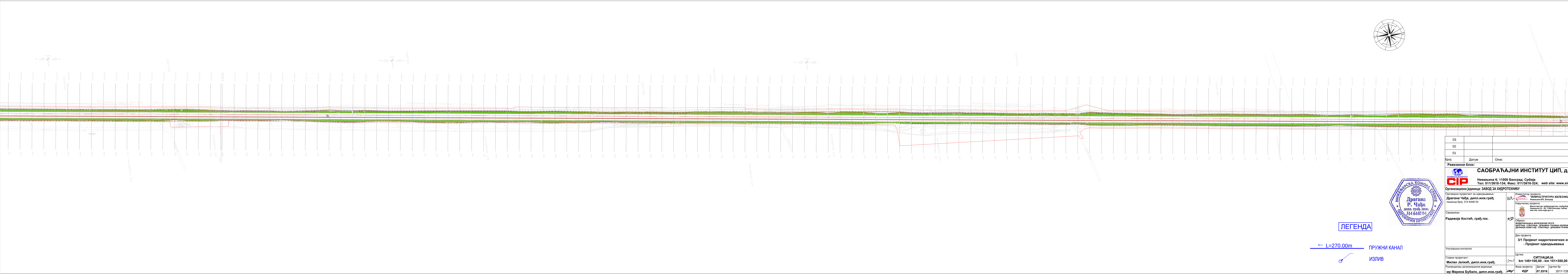


ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
↙ ИЗЛИВ



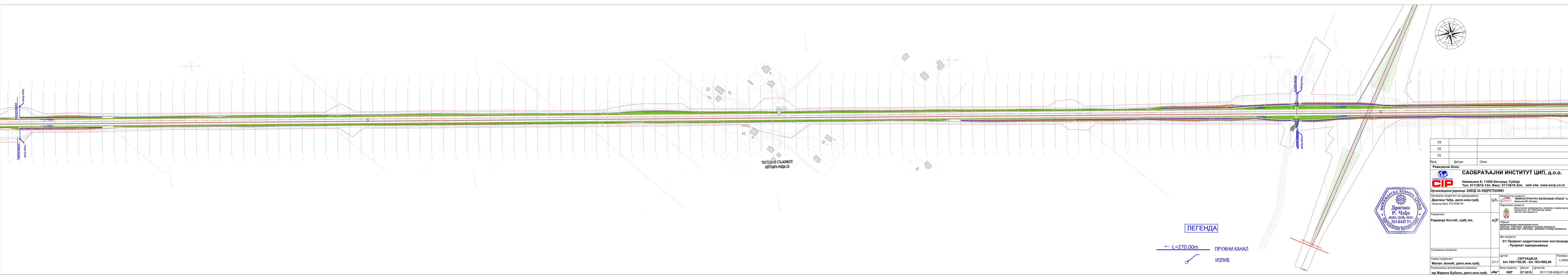
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд; Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВНИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВНИЈА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 144+800,00 - km 148+100,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-24		



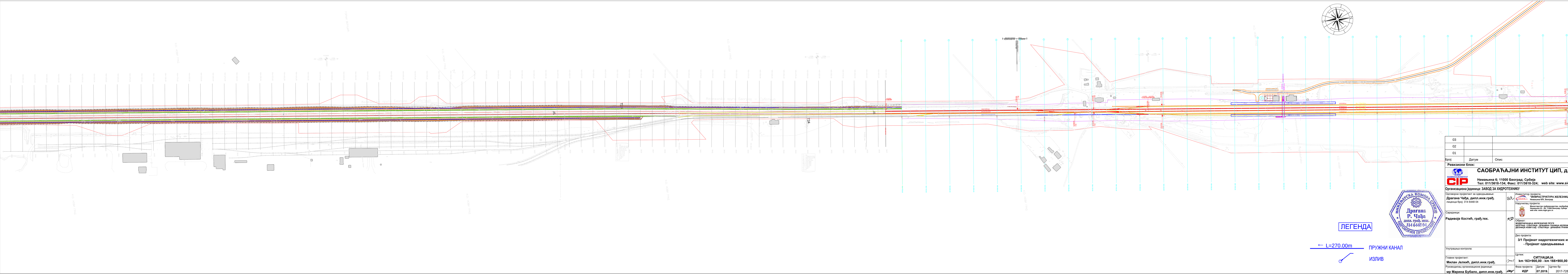
ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
ИЗЛИВ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВНИЈА) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВНИЈА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 148+100,00 - km 151+350,00 Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-25		



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд; Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЦА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: Мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА км 160+750,00 - км 163+900,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-29		



ЛЕГЕНДА

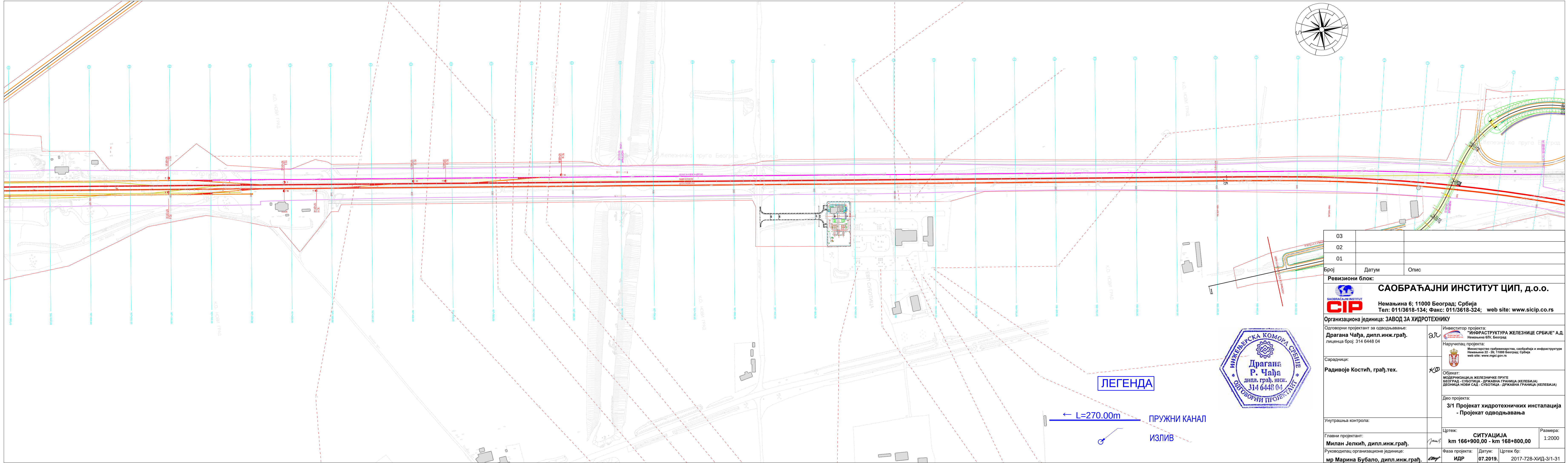
← L=270.00m

ПРУЖНИ КАНАЛ

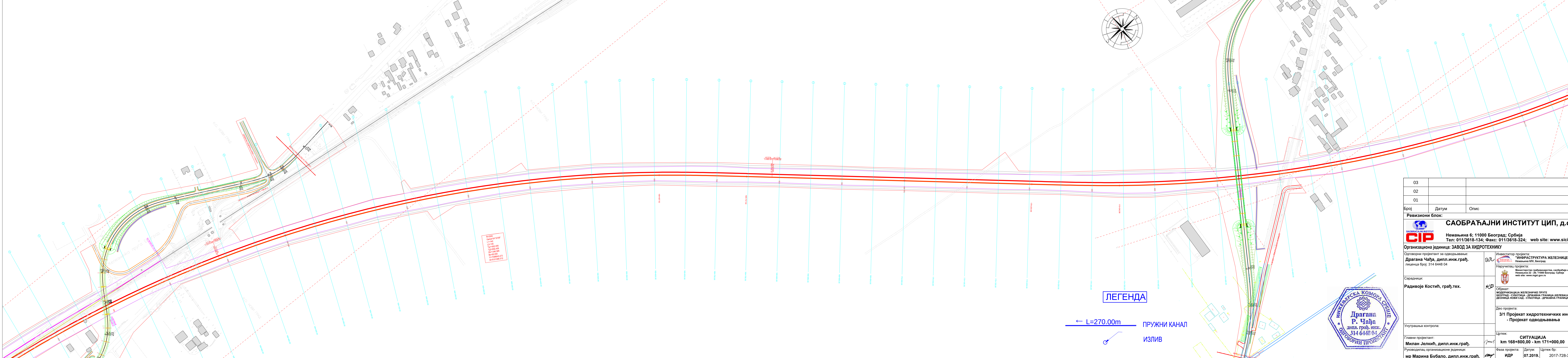
ИЗЛИВ



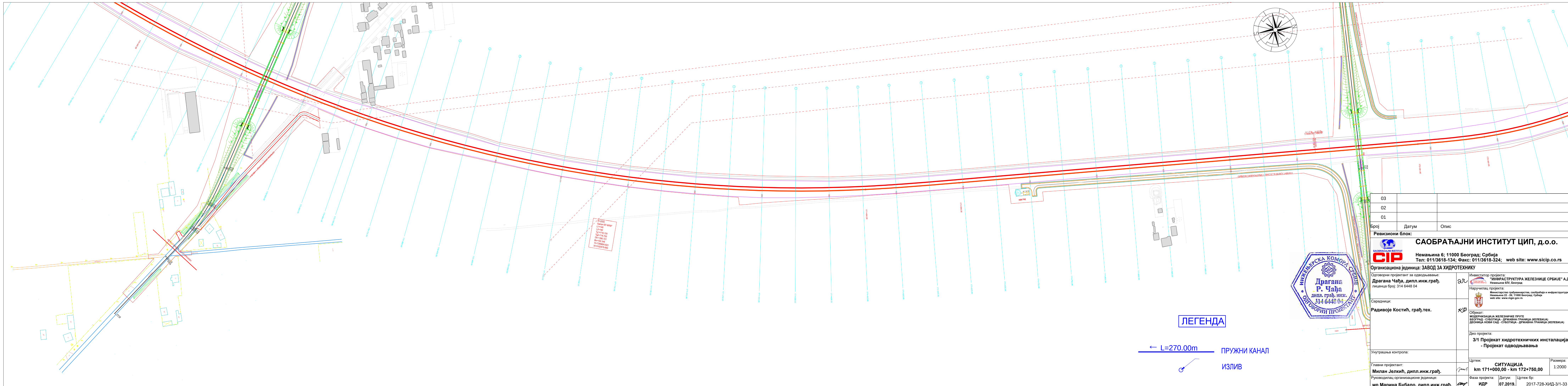
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕЈИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 163+900,00 - km 166+900,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-30		



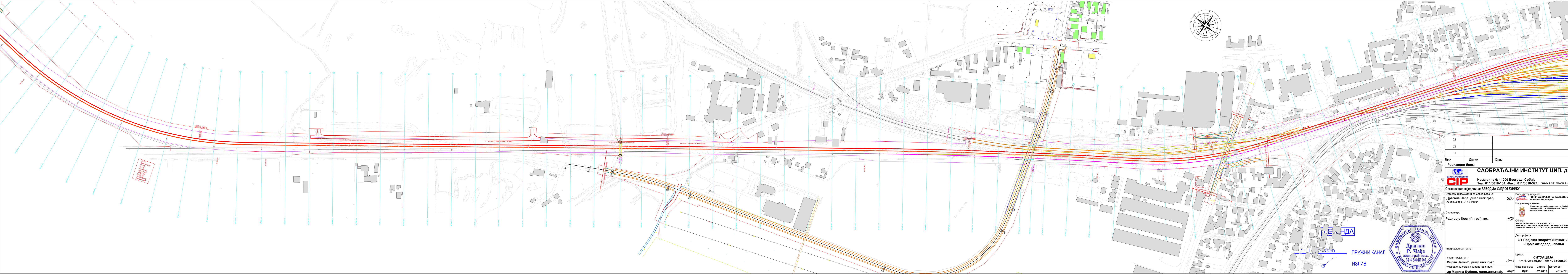
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
 САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.граф. лиценца број: 314 6448 04	Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд	
Сарадници:	Наручилац пројекта:  Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs	
Радивоје Костић, грађ.тех.	Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)	
Унутрашња контрола:	Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања	
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.граф.	Цртеж: СИТУАЦИЈА km 166+900,00 - km 168+800,00	Размера: 1:2000
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.граф.	Фаза пројекта: ИДР	Датум: 07.2019.
		Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-31



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		Инвеститор пројекта: ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ А.Д. Немањина 6/IV, Београд
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs
Унутрашња контрола:		Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		Цртеж: СИТУАЦИЈА km 168+800,00 - km 171+000,00
Фаза пројекта: ИДР		Размера: 1:2000
Датум: 07.2019.		Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-32



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
 САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04	Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" Ј.П. Немањина 6/IV, Београд	
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.	Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mpsg.gov.rs	
Унутрашња контрола:	Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЈА)	
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.	Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања	
Руководилац организационе јединице: мр Млина Бубало, дипл.инж.грађ.	Цртеж: СИТУАЦИЈА km 171+000,00 - km 172+750,00	
	Размера: 1:2000	
	Фаза пројекта: ИДР Датум: 07.2019. Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-33	



УПРАВЉАЊЕ
ОДВОЈАВАЊЕ
ОДВОЈАВАЊЕ
ОДВОЈАВАЊЕ
ОДВОЈАВАЊЕ

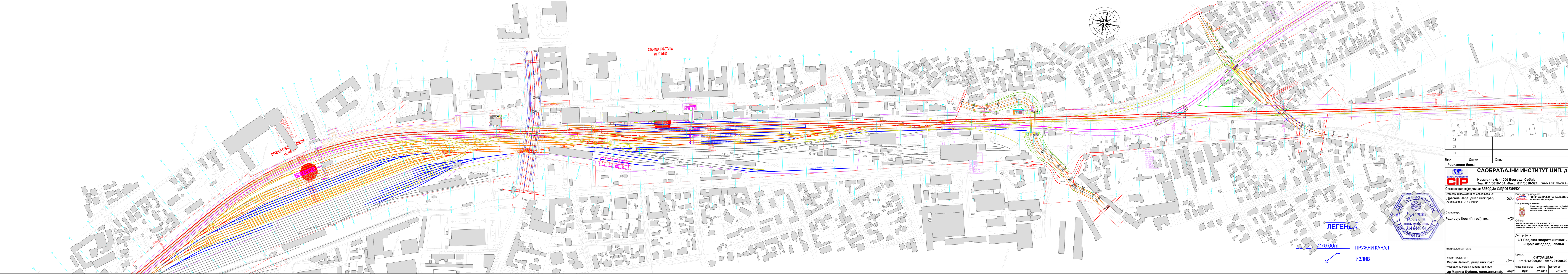
НДА

ПРУЖНИ КАНАЛ

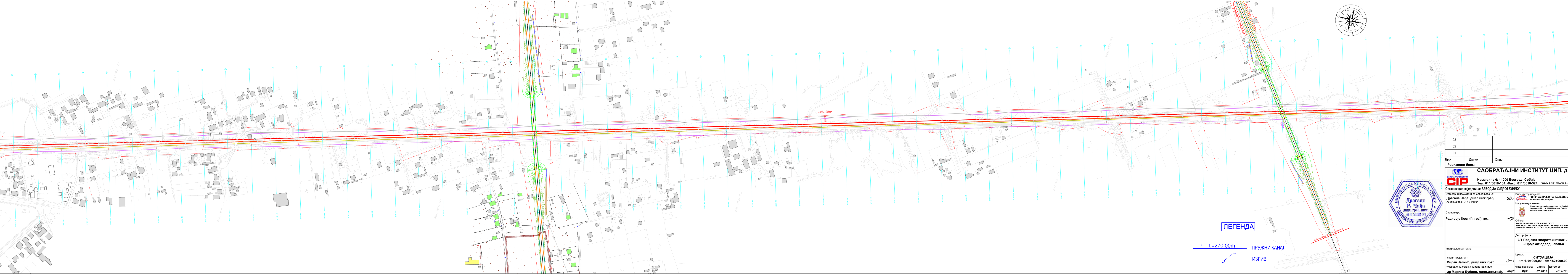
ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВИА) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВИА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 172+750,00 - km 176+000,00		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-34		
Размера: 1:2000		



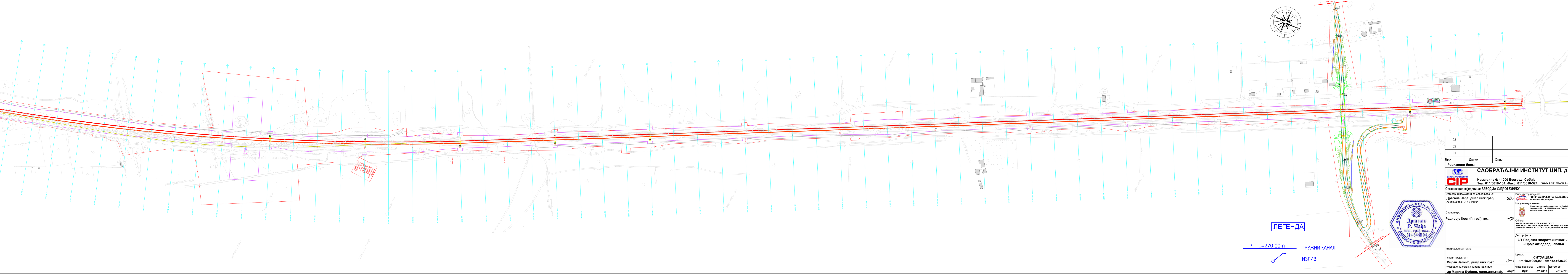
03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/В, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - ЗК, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж:	Датум:	Размера:
СИТУАЦИЈА	ИДР	1:2000
км 176+000,00 - км 179+000,00	07.2019.	2017-728-ХИД-3/1-35



ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
излив

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.граф. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници:		
Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВЦИ) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЦА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.граф.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.граф.		
Цртеж:	СИТУАЦИЈА km 179+000,00 - km 182+000,00	Размера: 1:2000
Фаза пројекта:	ИДР	Цртеж бр: 07.2019.
Датум:	07.2019.	2017-728-ХИД-3/1-36



ЛЕГЕНДА

← L=270.00m ПРУЖНИ КАНАЛ
ИЗЛИВ



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис
Ревизиони блок:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант за одводњавање: Драгана Чађа, дипл.инж.грађ. лиценца број: 314 6448 04		
Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - Ж, 11000 Београд, Србија web site: www.mps.gov.rs		
Сарадници: Радивоје Костић, грађ.тех.		
Објект: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕВКА) БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВКА)		
Део пројекта: 3/1 Пројекат хидротехничких инсталација - Пројекат одводњавања		
Унутрашња контрола:		
Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.		
Руководилац организационе јединице: мр Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		
Цртеж: СИТУАЦИЈА km 182+000,00 - km 184+635,00		
Размера: 1:2000		
Фаза пројекта: ИДР		
Датум: 07.2019.		
Цртеж бр: 2017-728-ХИД-3/1-37		